

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**ALTERACIÓN DE LA HORMONA TSH Y EL PERFIL LIPÍDICO EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA  
HOZ DE PUENTE PIEDRA, LIMA**

**TESIS**

**PRESENTADO POR BACHILLER:**

**NUÑEZ ESPINOZA MERCEDES**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE**

**LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD DE  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**LIMA – PERÚ**

**2025**

**ASESOR:**

**Mg. Avila Oroya Jhosep Shonatan**

**ORCID: 0000-0002-7349-7148**

**TESISTA**

**Nuñez Espinoza Mercedes**

**ORCID: 0009-0006-1551-8605**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

**SALUD GLOBAL**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi asesor de tesis, el Mg. Jhosep Shonatan Ávila Oroya, por su excelente orientación y su constante apoyo durante el proceso de investigación.

Agradezco a mis compañeros de clase por sus valiosas discusiones y aportes, los cuales enriquecieron mi investigación.

A mi familia, por su amor incondicional y su paciencia durante mis largas horas de estudio y trabajo en esta tesis.

A mis amigos, por su compañía y apoyo emocional en momentos difíciles.

Agradezco al Mg. Gian Carlos Ramirez Ubillus por su apoyo en el campo estadístico que me brindaron su tiempo y sus conocimientos para enriquecer mi investigación.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, quienes siempre me han brindado apoyo en cada momento de mi vida y me han enseñado el valor de la perseverancia y el esfuerzo.

A mis amigos, por su compañía y apoyo emocional en momentos difíciles. Y finalmente.

A Dios por darme la vida y permitirme llegar a este momento tan crucial de mi formación.

## RESUMEN

**Introducción:** Casi 700 millones de personas en el mundo tienen trastornos tiroideos, a pesar de su frecuencia, muchos lo desconocen. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la alteración de la hormona TSH y el perfil lipídico en pacientes atendidos en un hospital de Lima en 2023. **Método:** Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, y de corte transversal y nivel correlacional considerando la información dispuesta en la base de datos de laboratorio del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima entre los meses de marzo a agosto del 2023. Se analizó una muestra conformada por 304 informes laboratoriales. **Resultados:** de los 304 pacientes que cumplían con los criterios de selección se halló una asociación estadísticamente significativa entre la alteración de la TSH con la edad (de 58.8 años  $p=0.004$ ), colesterol total ( $P=0.022$ ) y LDLc (0.039). **Conclusión:** Se concluye que la alteración de la hormona TSH está asociada con los niveles altos de colesterol total y LDL c.

**Palabras clave:** Hormona TSH, Colesterol total, LDLc, VLDLc, HDLc, Triglicéridos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Almost 700 million people in the world have thyroid disorders, despite their frequency, many are unaware of it. **Objective:** To evaluate the association between the alteration of the TSH hormone and the lipid profile in patients treated at a hospital in Lima in 2023. **Method:** A quantitative research study was carried out, with a cross-sectional correlational level considering the information available in the laboratory database of the Carlos Lanfranco la Hoz Hospital in Puente Piedra Lima between the months of March to August 2023. A sample made up of 304 laboratory reports was analyzed. **Results:** Of the 304 patients who met the selection criteria, a statistically significant association was found between TSH alteration and age (mean 58.8 years,  $p = 0.004$ ), total cholesterol ( $p = 0.022$ ), and LDL-c ( $p = 0.039$ ).

**Conclusion:** It is concluded that TSH alteration is associated with elevated levels of total cholesterol and LDL.

**Keywords:** TSH hormone, Total Cholesterol, LDLc, VLDLc, HDLc, Triglycerides.

## INTRODUCCIÓN

La disfunción tiroidea es una condición médica común que afecta a millones de personas en todo el mundo. Se considera Aproximadamente que 1 de cada 10 peruanos presenta algún trastorno de la tiroides, aunque la mayoría de la población pueda desconocer ello debido a que los síntomas no son específicos y puedan confundirlos o relacionarlos con otras patologías al no acudir con el profesional correcto <sup>4</sup>. Se ha demostrado que la hormona estimulante de la tiroides (TSH) juega un papel clave en el metabolismo de los lípidos, regulando la expresión de enzimas y moléculas relacionadas con el riesgo cardiovascular. Incluso se ha demostrado que la TSH puede inducir adipogénesis, lipólisis y aumentar la actividad de la HMG-CoA, lo que se asocia con el síndrome metabólico.

Debido a que las alteraciones en el perfil lipídico muchas veces son tratadas de forma individual no se llega a relacionar con la disfunción tiroidea, por lo cual el presente trabajo de tesis se centra en encontrar una respuesta ante una probable asociación, es así como se desarrolla un estudio transversal en cuanto a datos de laboratorio de pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de puente piedra, Lima, para lo cual se incluyeron pacientes que acudieron a los consultorios externos a realizarse estudios de la TSH Y el perfil lipídico en los meses establecidos de marzo a Agosto, los resultados muestra la asociación entre ambas variables de estudio y nos señalan la importancia de los tamizajes en centros de salud acerca del perfil lipídico así como también la prevención con una dieta saludable para evitar comorbilidades futuras.

## ÍNDICE

CARATULA.....	I
ASESOR Y TESISISTA .....	II
LINEA DE INVESTIGACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT .....	VII
INTRODUCCION.....	VIII
INDICE .....	IX
INFORME ANTIPLAGIO .....	XII
LISTA DE TABLAS.....	XVII
LISTA DE ANEXOS .....	XVIII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. GENERAL .....	3
1.2.2. ESPECÍFICOS .....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	4
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
1.5. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.6. OBJETIVOS.....	6
1.6.1. GENERAL .....	6
1.6.2. ESPECIFICOS.....	6
1.7. HIPÓTESIS .....	6

1.7.1. GENERAL.....	6
1.7.2. ESPECÍFICAS.....	6
1.8. PROPÓSITO .....	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	8
2.2. BASES TEÓRICAS.....	14
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	19
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>22</b>
3.1. DISEÑO DE METODOLÓGICO .....	22
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.2. VARIABLE .....	22
3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS .....	22
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	23
3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	23
3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	24
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	24
3.8. ASPECTOS ÉTICOS.....	25
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
4.1. RESULTADOS.....	27
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..</b>	<b>30</b>

<b>5.1. DISCUSIÓN</b> .....	30
<b>5.2. CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>5.3. RECOMENDACIONES</b> .....	33
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	35
<b>ANEXOS</b> .....	42

# INFORME ANTIPLAGIO

## Mercedes Nuñez Espinoza

### TESIS - Nuñez Espinoza Mercedes

 Asesor

#### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trnoid::3117:529361046

Fecha de entrega

17 nov 2025, 23:16 GMT-5

Fecha de descarga

17 nov 2025, 23:23 GMT-5

Nombre del archivo

TESIS MERCEDES NUÑEZ 1ª REVISION DEL JURADO VERSIÓN LIMPIA.docx

Tamaño del archivo

2.5 MB

80 páginas

13.378 palabras

74.880 caracteres



Página 2 de 04 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trnoid::3117:529361046

## 6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




#### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

#### Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas

#### Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Fuentes principales

- 5% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-08-11	2%
2	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-09-30	<1%
3	Internet	repositorio.upsjb.edu.pe	<1%
4	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-06-27	<1%
5	Internet	www.investigarmqr.com	<1%
6	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-10-09	<1%
7	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-07-10	<1%
8	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-09-26	<1%
9	Trabajos del estudiante	Universidad Catolica De Cuenca on 2025-01-14	<1%
10	Trabajos del estudiante		

## 0 % detectado como IA

El porcentaje indica la cantidad de texto calificado en la entrega que probablemente se generó usando IA.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

### Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

## Preguntas frecuentes

### ¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (\*%).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

### ¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltarán en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA



FACULTAD DE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

LOCAL CHORRILLOS

INFORME DE VERIFICACIÓN DE SOFTWARE ANTIPLAGIO

Fecha: 17/11/2025

Apellidos y Nombres del Estudiante: NUÑEZ ESPINOZA MERCEDES

Apellidos y Nombres del Asesor: AVILA OROYA JHOSEP SHONATAN

Tipo de trabajo a verificar:

- Proyecto de tesis
- Proyecto de Investigación
- Trabajo Académico
- Trabajo de investigación
- Tesis
- Trabajo de suficiencia profesional
- Artículo Científico
- Otros

Informo ser propietario (a) de la investigación verificada por el software antiplagio vigente, el mismo tiene el siguiente título: "ALTERACION DE LA HORMONA TSH Y EL PERFIL LIPIDICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HÓZ DE PUENTE PIEDRA, LIMA".

Y culminada la verificación se obtuvo, 6 % DE SIMILITUD\* y \_\_0\_ % DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)\*\*.

Firma: 

Asesor de tesis MAG. Jhosep Shonatan Avila Oroya

DNI: 44076372

Firma: 

Tesista: Mercedes Nuñez Espinoza

DNI: 40860149

Firma: \_\_\_\_\_ (dejar en blanco en caso de ser tesista  
único)

Tesista (nombres y apellidos)

DNI:

\* Colocar el porcentaje (%) obtenido luego del análisis del documento en evaluación con el software antiplagio vigente. Los límites superiores de coincidencia son 12% para documentos de posgrado y de 24% para documentos de pregrado.

\*\* Colocar 0% si no se usó IA, en caso el software detecte u uso menor al 20% (Simbolizado como \*IA) el asesor deberá asegurarse de que este uso se encuentre referenciado en la bibliografía. Sí es mayor al 20%, se deberá rescribir el documento a fin de disminuir ese porcentaje por debajo del 20%.

## LISTA DE TABLAS

**Tabla 1.** descripción general de las variables .....27

**Tabla 2.** Análisis bivariado entre la alteración de la TSH y las demás variables.  
.....29

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 01.</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	42
<b>Anexo 02.</b> CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	47
<b>Anexo 03.</b> CALCULOS DE POTENCIA ESTADISTICA .....	50
<b>Anexo 04.</b> FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	56
<b>Anexo 05.</b> INSERTOS.....	57
<b>Anexo 06.</b> CARTA DE APROBACION DELCOMITE DE ETICA .....	60
<b>Anexo 07.</b> CARTA DE APROBACION DEL HOSPITAL .....	61
<b>Anexo 08.</b> EVALUACION DE LA NORMALIDAD.....	62

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

La tiroides es una glándula ubicada en la parte anterior del cuello que consta de un lóbulo derecho, uno izquierdo y en la parte central el istmo, todo ello adquiere la forma de una mariposa donde su unidad básica el folículo tiroideo cumple la función de producción de T4,T3 almacenándose de forma extracelular en el coloide y posterior liberación al torrente sanguíneo de la hormonas tiroideas (HT) básicas, como la T4 la cual pasará a convertirse en T3, sin embargo, el principal control de las hormonas tiroideas se da en la adenohipófisis y por ello cuando aumenta la producción de T4 y T3 en la sangre va a disminuir la producción de la hormona estimulante de la tiroides (TSH)<sup>1</sup>. Esta hormona TSH es una glucoproteína, expresa la acción biológica del nivel de hormonas, por lo tanto, no solo se evalúa niveles, sino también acción, es por ello que, al analizar este parámetro es más sensible y específico referente a la función tiroidea. La disfunción tiroidea que suele ser asintomática o con síntomas leves, se caracteriza por un incremento o disminución en la cantidad de TSH en el suero mientras que los niveles de tiroxina T4 son relativamente normales <sup>2</sup>.

Mediante informes que emite la OMS hay más de 100 millones de individuos en todo el mundo que presentan algún trastorno de la tiroides y que el 20% de ellos aún no ha sido diagnosticado <sup>3</sup>. La OMS destaca el valor de prestar atención a cualquier posible síntoma de esta enfermedad, que afecta un 10% a la población en el mundo, aunque muchos no conocen que la están padeciendo. Es crucial tomar conciencia de esta condición para buscar el diagnóstico y tratamiento adecuados, como resultado, mejorando la calidad de vida de los afectados<sup>3,4</sup>.

De acuerdo con EsSalud para la Dra. Sofia Idelfonso Endocrinóloga del hospital Almenara en Perú. Uno de cada diez peruanos padece de algún tipo de trastorno tiroideo sin conocer estos que lo padecen <sup>3</sup>.

También cabe resaltar en prestar atención a la alteración de la TSH y la relación que guarda con el perfil lipídico (Triglicéridos, Colesterol total, LDL, VLDL, HDL), ya que este conjunto de pruebas mide las concentraciones de las diferentes grasas en el torrente sanguíneo donde el LDL, que al ser una lipoproteína de baja densidad que forma parte del colesterol total, es perjudicial generando acumulo de grasa en las arterias, el VLDL es una lipoproteína de muy baja densidad que transportan triésteres de ácidos grasos y colesterol. El HDL, sin embargo, se le conoce como colesterol bueno son pequeñas y están compuestas por una alta proporción de proteínas transportan las grasas no solubles de los órganos hacia el hígado para ser eliminados en la bilis y los triglicéridos constituyen la grasa corporal los tenemos saturados e insaturados. todos estos parámetros conforman el perfil lipídico es por ello que, es muy importante el conocer su relación y alteraciones de este con las hormonas tiroideas, puesto que en la literatura nos indica que al aumentar la hormona TSH va a influir en el metabolismo de los lípidos sobre todo también aumenta los triglicéridos, colesterol total, LDL y VLDL y disminuye el HDL. Cuando el TSH disminuye también hace lo propio los triglicéridos, colesterol total, LDL y aumenta el HDL. Es importante el estudio de estos parámetros sobre todo en la vida moderna, debido a que mediante ellos se mide el nivel de grasas dentro del cuerpo y está relacionado con el buen funcionamiento de nuestras hormonas tiroideas <sup>1,5</sup>.

El vacío de la literatura está en la relación que guarda la alteración de la TSH asociado al perfil lipídico la cual no está totalmente definido, debido a que existen estudios que si reportan asociación (Genéz *et al.*<sup>8</sup> (con VLDL, LDL), Sarzosa *et al.*<sup>9</sup> (con colesterol total; LDL,), Dickel *et al.*<sup>10</sup>) y otros que evidencian no asociación entre las variables analizadas (Heidarpour *et al.*<sup>7</sup> León *et al.*<sup>13</sup>, Genéz *et al.*<sup>8</sup>, y Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> ) .así también en estudios

de latino América no analizan todas las variables del perfil lipídico y utilizan diversas metodologías para el estudio de estos metabolitos. Por ejemplo, León *et al.*<sup>13</sup> solo analizó dos parámetros del perfil lipídico (triglicéridos y colesterol total), además, la medición de la TSH se hizo mediante ELISA y espectrofotometría, y el perfil lipídico de forma manual y lectura con espectrofotometría, comparado con esta tesis que realizó este análisis mediante quimioluminiscencia (CLIA) para TSH y automatizados para el perfil lipídico, como el equipo de BECKMAN COULTER AU480.

Asimismo, Almonacid *et al.*<sup>12</sup> evaluó la alteración de la TSH, pero solo con estos dos parámetros, que son el colesterol total y triglicéridos, no obstante, no especificó la metodología utilizada, lo que genera incertidumbre sobre si sus resultados pudieran estar sesgados.

Adicionalmente, Herrera *et al.*<sup>14</sup> y Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> evaluaron estos parámetros del perfil lipídico y la TSH de forma numérica, a diferencia de esta tesis que categorizó dicha información, y poder reportar ahora los niveles de alteración en base a referencias como del MINSA<sup>37</sup>, y la asociación americana de tiroides<sup>38</sup>. le da una utilidad importante en la práctica diaria.

Finalmente, diversos estudios han evaluado esta asociación en pacientes referidos de áreas de endocrinología y medicina interna, los cuales, se caracterizan por ser ya diagnosticados con hipotiroidismo (enfermedad avanzada), a diferencia de esta tesis que evaluó de consultorios externos, lo cual proporciona información para poder detectar, prevenir y realizar seguimiento de estas alteraciones.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1. General**

¿La alteración de la hormona TSH estará asociada a los cambios del perfil lipídico en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023?

### **1.2.2. Específicos**

- ¿Cuáles son las características generales de los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023?
- ¿La alteración de la TSH, estará asociada a la alteración de los triglicéridos, colesterol total, VLDLc, LDLc, HDLc en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023?

### **1.3 Justificación**

Se ha reconocido ampliamente que las hormonas tiroideas desempeñan un papel crucial en los procesos metabólicos, entre ellos, la síntesis de lípidos, proteínas y la función celular <sup>1</sup>.

Este estudio busca contribuir al conocimiento sobre las variables de estudio y como es la asociación entre las mismas. La disfunción tiroidea conlleva a diversas patologías <sup>4</sup>. Sin embargo, no hay una atención adecuada con respecto a la relación entre la alteración de la TSH con el perfil lipídico en la población de estudio, por ello se debe evaluar a los usuarios que acuden al Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, ya que las alteraciones de la tiroides pueden conllevar diversas consecuencias que impactan significativamente en la salud y la calidad de vida de los pacientes. El conocimiento de esta relación también aportará en entender mejor los mecanismos fisiológicos entre la tiroides y el metabolismo de lípidos, es fundamental abordar adecuadamente los trastornos tiroideos y ofrecer un diagnóstico apropiado para mejorar la calidad de vida de quienes presentan la alteración del perfil lipídico.

De este modo, un mayor conocimiento de esta relación sería importante para las personas que aún no están diagnosticadas con alteraciones tiroideas, pues podría influenciar en un mejor tratamiento y un seguimiento más adecuado. En el hospital ayudaría a optimizar estrategias de prevención para

abordar las dislipidemias en la población que acude a dicho nosocomio y si presentan dichas alteraciones.

Así también, este estudio servirá como base para futuras investigaciones, con el fin de ampliar el conocimiento sobre la asociación entre la alteración de la TSH y el perfil lipídico en usuarios que acuden a un centro de salud y puedan proyectarse a la prevención.

#### **1.4 Delimitación del área de estudio**

Este estudio está delimitado a los usuarios que acudieron a los consultorios externos del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, de categoría II-2 de consultorios externos, el cual se encuentra ubicado en la Avenida Sáenz Peña, cuadra 6, en el distrito de Puente Piedra, de la ciudad de Lima.

La recopilación se realizó durante el periodo de marzo a agosto del 2023.

#### **1.5 Limitaciones de la investigación**

Como primera limitación, se excluyeron 1518 informes laboratoriales por hallarse incompletos, debido a que el hospital en algunas fechas no contaba con presupuesto para reactivos, y esta gran cantidad excluida podría llegar a ser también representativa de la población, pero no se pudo determinar por la información faltante.

Se determinó que solo los análisis de asociación entre la alteración de TSH y LDL de nivel bajo vs. los de nivel alto, además de la asociación entre la alteración de TSH y HDL de nivel bajo vs. los de nivel alto, fueron los que tuvieron potencias estadísticas por encima del 80%, los demás análisis entre las variables principales presentarían limitantes para la precisión estadística. Finalmente, hubo variables confusoras que no pudieron medirse como la dieta, calidad de alimentación, factores genéticos, diabetes mellitus tipo 1 comorbilidades como enfermedad renal crónica, síndrome nefrótico,

enfermedad hepática, cáncer de próstata y de páncreas anemia, enfermedades autoinmunes lupus eritematoso al no tener acceso directo a las historias clínicas de los pacientes, solo a los exámenes de laboratorio.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 General**

Evaluar si la alteración de la hormona TSH está asociada al perfil lipídico en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023.

### **1.6.2 Específicos**

- Describir las características generales en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023.
- Evaluar si la alteración de la TSH está asociada con la alteración de los triglicéridos, colesterol total, VLDLc, LDLc, HDLc en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023.

## **1.7 Hipótesis**

### **1.7.1 General**

Existe asociación entre la alteración de la hormona TSH y el perfil lipídico en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra Lima, entre los meses de marzo a agosto del 2023.

## **1.8 Propósito**

El propósito de la investigación es destacar la relación entre los cambios en la hormona TSH y los niveles de lípidos en usuarios que acudieron al Hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra, Lima, entre el lapso de meses de marzo a agosto del 2023. Esto se hace con la intención de proporcionar

información útil a la comunidad científica y personal de salud, para contribuir a la toma de decisiones oportunas en caso de que se detecten alteraciones en los niveles de TSH que puedan estar asociados al perfil lipídico.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes bibliográficos

#### Antecedentes bibliográficos Internacionales

Heidarpour *et al.*<sup>7</sup> (2023) en Irán, realizaron una investigación con los niveles de TSH y su relación con el perfil lipídico en 191 pacientes registrados en el Registro de Isfahán de Hipercolesterolemia Familiar (IRFH) entre 2017 y 2021. Se aplicó el Dutch Lipid Clinic Network Score (DLCNS) para clasificar a los participantes según la probabilidad de tener HF. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en los niveles de TSH entre los grupos de HF definida, probable, posible y sin HF ( $p = 0,87$ ). Tampoco se encontró correlación entre TSH y los niveles de colesterol total, LDL-C, HDL-C y triglicéridos. ( $p=0.438$ ,  $p=0.203$ ,  $p=0.225$ ,  $p=0.863$ ) Estos hallazgos contrastan con algunos estudios previos que sugieren una relación entre TSH y perfil lipídico. Como limitación, el estudio tuvo un tamaño muestral reducido y no incluyó pruebas genéticas y excluye a pacientes que tenían los  $TG < 400$  mg/dl. En conclusión, en pacientes eutiroides con HF, los niveles de TSH no influyen significativamente en los perfiles lipídicos.

Genéz *et al.*<sup>8</sup> (2020) en Argentina, cuyo trabajo tuvo como propósito describir la frecuencia de dificultades con la función de la glándula tiroides y su vínculo con el perfil de lípidos en adultos que asistieron como pacientes ambulatorios al Hospital de Encarnación entre enero y noviembre de 2016. El estudio se caracterizó por ser observacional y descriptivo, de corte transversal. Se examinaron 250 expedientes médicos, el 84% fueron mujeres, el promedio de la edad fue de 39 y 36 años en hombres y mujeres, respectivamente. El 33% de los individuos tenían disfunción tiroidea, prevaleciendo los hipotiroideos con un 30%, y dentro de estos la presentación subclínica fue la más frecuente (19%), sobre los hipertiroideos con un 3%. Se compararon los parámetros bioquímicos de pacientes hipotiroideos versus los eutiroides, encontrándose en los hipotiroideos una diferencia significativa para los valores promedios de colesterol (CT) con 151mg/dl, LDL 79mg/dl, TG 99mg/dl con valor de ( $p =$

0.016, 0.046, 0.041), respectivamente. La dislipidemia fue encontrada en el 34% del total y el 56% de estos correspondían a usuarios con disfunción tiroidea. Se evaluó la dislipidemia y la ocurrencia o no de trastornos tiroideos. concluyeron que, el hipotiroidismo subclínico fue la disfunción tiroidea más frecuentemente detectada.

Sarzosa *et al.*<sup>9</sup> (2012) en Ecuador realizaron un estudio con la finalidad de evaluar la relación y capacidad predictiva entre las concentraciones de tirotropina (TSH) y las alteraciones en el perfil lipídico, con el objetivo de identificar el umbral de TSH a partir del cual se producen cambios en los lípidos. Fue de enfoque retrospectivo y transversal. Dé un total de 278 historias clínicas analizadas, su edad promedio fue de 51 años; en cuanto al diagnóstico el 40.3% tenía hipotiroidismo clínico; 36.3% hipotiroidismo subclínico (HSC) con un valor promedio de TSH de 5.8 uIU/ml (4.8-7.2) y 23.4% eran eutiroideos. En cuanto al promedio del CT y LDL fue de 212 mg/dl y 137 mg/dl, respectivamente, siendo el 75.9% diagnosticados de dislipidemia. El tener HSC se asoció con un CT y LDL respectivamente, con un valor de ( $p=0.005$ ,  $p=0.0006$ ) En cuanto a la edad se asoció con en mayores de 50 años con un ( $p=0.017$ ) Al evaluar la capacidad predictiva de la medición de TSH para detectar la presencia de dislipidemia, se obtuvo un área bajo la curva que no fue estadísticamente significativa ( $p=0.51 - p=0.66$ ). Concluyendo que, no es posible determinar un umbral definitivo para comenzar el tratamiento de reemplazo con el objetivo de prevenir la aparición de dislipidemias.

Dickel *et al.*<sup>10</sup> (2020) en Paraguay, tuvieron el propósito de demostrar la patología tiroidea y su relación con factores de riesgo cardiovascular (RCV). Fue un trabajo descriptivo de corte transversal, que incluyó el análisis de 323 usuarios que acudieron al Sanatorio Alemán de Obligado, durante los años 2015-2016. Se evaluaron los rangos de TSH, T4, hormona libre T4, glucosa en sangre y perfil lipídico, además de medir el peso, la talla y la tensión arterial de los participantes. Se encontró que el 21% de los individuos tenían hipotiroidismo y el 3.5% hipertiroidismo. La edad promedio fue entre 35 a 45

años. El sexo más afectado fueron las féminas. Al correlacionar los valores de TSH con RCV, se observó asociación con el CT ( $p=0.0001$ ), LDL ( $p=0.0001$ ), TG ( $p=0.0001$ ), y 32% del total presentaron CT y triglicéridos elevados, respectivamente. Casi la mitad (49%) de aquellos que tenían alteraciones tiroideas presentaron elevados. Estos hallazgos destacan la importancia de detectar precozmente estas alteraciones de la glándula tiroidea, dado que se identificaron en etapas tempranas de la vida en este estudio.

### **Antecedentes bibliográficos Nacionales**

Rojas *et al.*<sup>11</sup> (2022) en Chimbote efectuaron un trabajo con el objetivo específico de analizar la correlación entre la dislipidemia y el hipotiroidismo subclínico en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en 2021. El enfoque metodológico fue descriptivo, observacional, transversal, y retrospectivo, el tipo fue básico y documental. Los resultados mostraron que la edad mediana más común entre las personas con hipotiroidismo subclínico fue de  $50,83 \pm 1,906$  años. En términos de género, hubo una predominancia del género masculino, representando el 55,2% de los pacientes sin hipotiroidismo subclínico. En cuanto al lugar de procedencia, se observó una prevalencia significativa (80,6%) en la zona rural entre los pacientes sin hipotiroidismo subclínico. Al someter los datos a pruebas estadísticas apropiadas, se encontró que había una variación significativa con el perfil lipídico en relación con la presencia o ausencia de hipotiroidismo subclínico, con un valor de  $p=0,000$ . Además, se estableció que el hipotiroidismo subclínico aumenta el riesgo con un odds ratio (OR) mayor que 1. Concluyéndose que, se observó una relación entre la dislipidemia y el hipotiroidismo subclínico.

Almonacid *et al.*<sup>12</sup> (2019) en Huancayo, realizaron un trabajo cuyo objetivo fue establecer la relación entre los problemas con la glándula tiroides y los aspectos relacionados con el metabolismo de los lípidos en individuos mayores de 35 años. El enfoque metodológico empleado fue no experimental, retrospectivo y observacional, específicamente de corte transversal. La investigación se posiciona en un nivel correlacional. En términos de la muestra

y el método de selección, se trabajó con un grupo de 100 pacientes que contaban con seguro médico. Los resultados obtenidos revelaron que la disfunción tiroidea más frecuente fue: hipotiroidismo subclínico con 55 % de los cuales el 13% presentó Hipercolesterolemia, el 11% Hipertriglicéridemia el 76% tenía hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia; el segundo en frecuencia fue el hipertiroidismo clínico con 18% de los cuales el 45% tenía hipertriglicéridemia, el tercero en frecuencia fue el hipotiroidismo clínico con 16% y la mitad de estos tenían hipercolesterolemia, y por último el hipertiroidismo subclínico con un 11 % presentaban en su mayoría (83%) hipercolesterolemia e hipertriglicéridemia. Se demostró que existe una asociación directa, significativa y de magnitud moderada entre la disfunción tiroidea y los indicadores metabólicos relacionados con los lípidos con un coeficiente de correlación de Pearson con un valor de ( $p = 0.000$ ), mediante variable cualitativa, más en la tesis revisada no se detalla la relación entre cada parámetro del perfil lipídico con la disfunción tiroidea, solo se presenta los resultados de manera global. Esta conclusión se determinó una descripción entre las alteraciones tiroideas y los indicadores del perfil lipídico en asegurados con una edad mayor de 35 años, el hipotiroidismo subclínico es el trastorno tiroideo más común y el hipercolesterolemia afecta en mayor proporción a estos pacientes con disfunción tiroidea.

León *et al.*<sup>13</sup> (2019) en Lima realizaron un trabajo cuyo objetivo fue establecer una asociación entre los rangos de la TSH y los niveles de Colesterol y TG en la sangre de personas aparentemente saludables y usuarios con disfunción tiroidea subclínica, fue un estudio de carácter no experimental y se basó en enfoques descriptivos, prospectivos y correlacionales. El estudio involucró a 250 pacientes. Cuando se analizó el TSH con un valor de normalidad de 0.4 – 7  $\mu$ IU/ mL siendo clasificados en tres grupos: 223 tuvieron valores normales, 23 debajo de la normalidad y 4 encima de la normalidad como variables cualitativas. En cuanto al sexo el valor promedio de CT fue mayor en los varones con 202.6 mg/dl sobre las mujeres con 186.2 mg/dl, el 36.8% del total tuvieron hipercolesterolemia. Con respecto al valor promedio de TG fue mayor

para las féminas con 156.5 mg/dl que los varones con 153.1 mg/dl, el 36% del total tuvieron hipertrigliceridemia. En cuanto al TSH según el sexo femenino, de 197 fueron catalogadas con valor normales (89.34%), bajos (9.14%) y elevados (1.52%), en cuanto a los 48 varones fueron catalogados con TSH normal (88.68%), disminuida (9.43%) y elevada (1.89%). Se comparó los individuos con un colesterol y una TSH normal versus aquellos con un colesterol y una TSH incrementada, lo que reveló una asociación significativa entre los valores de TSH y colesterol ( $p < 0.05$ ), específicamente se observó que los valores incrementados de TSH se correlacionan con valores aumentados de colesterol ( $p = 0.000$ ). También se comparó los individuos con TG y TSH normal versus aquellos con TG y TSH incrementada, pero no se observó una asociación significativa entre estos dos parámetros ( $p > 0.05$ ), en particular, no se halló correlación entre los valores incrementados de TSH sobre la concentración de TG ( $p = 0.084$ ). Concluyendo que existe una correlación entre la TSH y el colesterol, explicada bioquímicamente por un aumento en el número de receptores hepáticos de lipoproteína de baja densidad (LDL-col), lo que acelera la eliminación del colesterol y resulta en niveles elevados de colesterol en individuos con hipotiroidismo. Sin embargo, no se encontró una correlación entre la TSH y los TG.

Herrera *et al.*<sup>14</sup> (2022) en Chosica Lima realizaron un trabajo con el objetivo de examinar la relación entre los niveles anormales de lípidos en sangre (dislipidemia) y la forma temprana de hipotiroidismo (hipotiroidismo subclínico) en individuos mayores de 18 años que asistieron a consultas externas en el Hospital José Agurto Tello de Chosica, Perú, entre 2016 y 2019. Fue un estudio retrospectivo, observacional y analítico de corte transversal. Analizaron variables como TSH, género, edad, peso, altura, índice de masa corporal (IMC), colesterol total, triglicéridos y glucosa de manera cualitativa a excepción de la variable edad que se a bordo de manera cuantitativa. Su muestra fue de 252 participantes, el 86.11% eran mujeres, la mitad del total fueron catalogados como hipotiroideos subclínicos (HSC) con una TSH  $> 4.5$  mg/dl y la otra mitad fueron eutiroideos con una TSH  $< 4.5$  mg/dl. En los HSC,

presento un CT mayor de 200mg/dl, el 61.90% tenía un TG mayor de 150mg/dl, siendo diagnosticados de dislipidemia el 72.22%, es decir, presentaron un CT mayor de 200 y/o TG mayor de 150mg/dl, el promedio de LDL y HDL fue de 115.06+/-32.93 mg/dl y 43.83+/-14.78 mg/dl, respectivamente. Mientras que, en los eutiroides, el 42.06% presento un CT mayor de 200mg/dl, el 56.35% tenía un TG mayor de 150mg/dl, siendo el 70.36% diagnosticados de dislipidemia, el promedio de LDL y HDL fue de 113.06+/-32.89 mg/dl y 41.10+/-10.32 mg/dl, respectivamente, en resumen, la dislipidemia fue más usual en el grupo de los HSC que los eutiroides. Se comparo el HSC con el diagnóstico de dislipidemia ( $p=0.78$ ), hipercolesterolemia ( $p=0.26$ ) e hipertrigliceridemia ( $p=0.37$ ), por lo tanto, no se encontró una asociación estadísticamente significativa. También se observó que una TSH mayor de 4.5 no tuvo relación con la presencia de dislipidemia ( $p=0.75$ ), lo mismo sucedió con la ocurrencia de hipercolesterolemia ( $p=0.84$ ) e hipertrigliceridemia ( $p=0.29$ ). Concluyéndose que no se observó una vinculación entre el hipotiroidismo subclínico y la presencia de dislipidemia. Sin embargo, los individuos mayores de 40 años mostraron una mayor probabilidad de tener niveles elevados de colesterol en sangre.

Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> (2023) en Huancayo ejecutaron una investigación con el fin de hallar la asociación entre el hipotiroidismo y las dislipidemias de pacientes. El estudio metodológico fue transversal, observacional y correlacional, se revisaron 100 historias o registros médicos de féminas > 30 años que fueron atendidas en los servicios mencionados anteriormente y que contaron con un examen de perfil lipídico. Los resultados indican que la edad promedio de los participantes fue aproximadamente 56 años y medio, con un 65% de ellos visitando el departamento de medicina interna y el restante 35% asistiendo al departamento de endocrinología. La edad media fue de 56.5 años, el 65% fue atendida en medicina interna. En cuanto al perfil lipídico: el 60% presento hipercolesterolemia (mayor de 200mg/dl), el 75% hipertrigliceridemia (mayor de 150mg/dl), el 86% tuvo niveles elevados de LDL

(>130 mg/dl) y el 28% tuvo niveles bajos de HDL (<40 mg/dl). No se demostró asociación entre hipotiroidismo y el desarrollo de dislipidemia con una correlación de Pearson con un  $(p=0.17)$ , de la misma manera sucedió con el desarrollo de hipercolesterolemia ( $p=0.24$ ), de hipertrigliceridemia ( $p=0.09$ ), de niveles elevados de LDL ( $p=0.99$ ) y concentraciones disminuidas de HDL ( $p=0.11$ ). Concluyendo que, el 19%, 46% y 15% del total obtuvieron un CT >240mg/dl, TG>200mg/dl y LDL>160mg/dl, respectivamente. No se encontró relación entre el hipotiroidismo con: dislipidemias, colesterolemia, trigliceridemia, HDL y LDL colesterol.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Hormona estimulante de la tiroides (TSH)**

La adenohipófisis, una glándula crucial en el sistema endocrino, desempeña un papel vital al producir la tirotropina, también conocida como la hormona estimulante de la tiroides. Su función primordial radica en regular de manera precisa la producción y liberación de HT en la glándula tiroides, un órgano fundamental para el equilibrio hormonal en el cuerpo<sup>16</sup>.

Esta hormona, al interactuar con receptores específicos en la tiroides, inicia un complejo proceso biológico. Su acción estimula la descomposición de la tiroglobulina, una proteína clave en la síntesis de HT. Este proceso conduce a la secreción de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), hormonas cruciales para la regulación del metabolismo, así como para el crecimiento y desarrollo del organismo<sup>17</sup>.

### **Efectos metabólicos de la hormona tiroidea (HT)**

La liberación de las HT por parte de la glándula tiroides está cuidadosamente regulada por la TSH. Cuando los niveles de esta hormona en la sangre disminuyen, se activa la secreción de la Hormona Liberadora de Tirotropina (TRH) en el hipotálamo, lo cual desencadena la liberación de TSH desde la parte anterior de la hipófisis. lo que conlleva, a que la TSH estimula a la tiroides para la secreción de las HT<sup>18</sup>.

Los niveles de TRH, TSH y Hormonas Tiroideas son rigurosamente regulados mediante un sistema de retroalimentación negativa. En este mecanismo, los niveles elevados de HT reducen la producción y la liberación de TSH. Este control preciso garantiza que los niveles hormonales se mantengan dentro de rangos adecuados para el correcto funcionamiento del organismo, estableciendo un equilibrio metabólico esencial<sup>18</sup>.

En cuanto al funcionamiento de las hormonas tiroideas (HT) y TSH en relación con los lípidos, se ha observado que inducen la expresión de diversas enzimas y moléculas relacionadas con riesgos para la salud cardiovascular. Así también, la Hormona Estimulante de la Tiroidea (TSH) tiene un papel esencial en mantener el equilibrio de los lípidos controlando la actividad de proteínas, enzimas y receptores relacionadas con el metabolismo de las lipoproteínas. La forma en que se manifiesta varía ampliamente, desde no presentar síntomas hasta llegar a un estado de coma mixedematoso. Las alteraciones del metabolismo de los lípidos causadas por la falta de hormonas tiroideas<sup>1</sup> También se ha observado que la TSH tiene la capacidad de inducir la adipogénesis, la lipólisis y aumentar la actividad de la HMG-CoA, lo que también puede estar asociado con el síndrome metabólico (SM). Aunque la comprensión actual del vínculo entre las hormonas tiroideas es limitada, las alteraciones en el perfil lipídico aún faltan relacionar con exactitud su aumento en personas con disfunción tiroidea<sup>5,18</sup>.

### **Respuestas tisulares a la TSH**

La hormona tiroidea despliega su función al regular la velocidad de transcripción de los genes. Las hormonas tiroideas ejercen su efecto principal en el núcleo celular al controlar la transcripción, lo que influye en la manera en que se expresan una gran cantidad de genes involucrados en diversos procesos fisiológicos, de manera específica en tiempo y lugar. En el corazón, las HT controlan la capacidad contráctil del músculo cardíaco al influir en la transcripción de genes; en el hígado, regulan enzimas relacionadas con la

síntesis de lípidos, como la enzima málica, la lipasa en el metabolismo del colesterol<sup>19</sup>.

### **Valoración de los Niveles Sanguíneos de TSH**

La medición de la TSH se realiza exclusivamente en micro unidades por mililitro (uIU/mL) o mili unidades internacionales por mililitro (uIU/ml). Se considera que los valores normales fluctúan desde 0.3 hasta 4.5.0 (uIU/ml). Aunque este rango aún se emplea como referencia en muchos laboratorios para definir la normalidad, se hace necesario afinar estos parámetros para detectar con mayor precisión Estados o Situaciones preclínicas<sup>19</sup>.

por la experiencia que indica que un porcentaje considerable de individuos con niveles de TSH superiores a 4.0 eventualmente desarrollarán hipotiroidismo manifiesto a lo largo de varios años. Ante esta perspectiva, los profesionales optan por monitorear a los pacientes sin recetar tratamiento, ya que otro grupo puede mantenerse estable en este rango. En el extremo inferior, un valor de 0.1 uIU/mL ya despierta sospechas de hipertiroidismo subclínico, incluso si los demás valores hormonales se encuentran dentro de los límites normales<sup>6,19</sup>.

En el hospital Carlos Lanfranco La Hoz, el valor de referencia para la TSH es de 0.30 – 4.50 uIU/mL

### **2.2.2. Perfil Lipídico**

#### **Perfil lipídico**

El perfil de lípidos es un conjunto de análisis que comúnmente se requieren para medir los niveles de este en la sangre, tejidos y órganos del individuo. Esto incluye la medición del colesterol total, los triglicéridos, las HDL, las LDL y las VLDL. Estos exámenes permiten obtener información más precisa sobre ciertos individuos y evaluar su riesgo cardiovascular, una condición que está relacionada con las principales causas de mortalidad a nivel mundial<sup>20</sup>.

### **Metabolismo lipídico**

Juega un papel de suma importancia, ya que los lípidos desempeñan un papel esencial en la vida. Por un lado, el colesterol y los fosfolípidos son elementos esenciales en todas las membranas celulares, lo que resulta crucial para el funcionamiento y la supervivencia celular. Además, el colesterol juega un papel esencial en la síntesis de hormonas esteroideas. Por otro lado, los TG contienen ácidos grasos que actúan como fuente de energía para nuestro cuerpo, siendo los componentes principales del tejido adiposo y, por ende, esenciales para almacenar energía. Esto es especialmente vital para mantener la actividad corporal durante períodos de ayuno y garantizar la supervivencia de la especie<sup>21</sup>.

### **Valores de referencia**

En lo que concierne al colesterol que forma parte del perfil lipídico en general se emplean intervalos ideales (óptimos para la salud o que implican un riesgo mínimo) y con rangos terapéuticos. Estos últimos han sido definidos por el Adult Treatment Panel III National Cholesterol Education Program (ATP III NCEP), La asociación americana del corazón, así también como base de datos obtenidas del MINSA, basándose en numerosos estudios, y han establecido el nivel máximo aceptable de colesterol total para tomar decisiones terapéuticas, fijado en colesterol total 200 mg/dl (con LDL en 130 - 193 mg/dL, con un nivel apropiado para HDL en (45 mg/dl ) a más en varones y HDL en mujeres en 50mg/dl a más y TG en (150 mg/dL)<sup>22,23</sup>.

En el hospital Carlos Lanfranco La Hoz, el valor de referencia para el perfil lipídico, está basado en Colesterol total (CT) 50,0 – 200,0 mg/dl; Colesterol LDL 75,0 – 193,0 mg/dl; Colesterol VLDL 2,0 – 30,0 mg/dl; Colesterol HDL 30,0 – 60,0 mg/dl; Triglicéridos 30,0 – 150,0 mg/dl.

### **2.2.3. Relación entre la TSH y perfil lipídico**

Las Hormonas Tiroideas (HT) desempeñan un papel crucial en todos los procesos metabólicos esenciales, incluyendo la metabolización de proteínas,

carbohidratos y grasas, así como la regulación del consumo de energía y la generación de calor. Investigaciones indican que estas hormonas influyen en el control del peso corporal, siendo la T4 libre y la TSH determinantes en este aspecto. Por consiguiente, mujeres con niveles bajos de T4 libre o niveles elevados de TSH presentan un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad<sup>6,22</sup>.

Cuando aumenta los valores de la hormona TSH, el metabolismo se ralentiza debido a que la tiroides esta dañada no responde al estímulo disminuyendo los niveles de T4 y T3. Esto altera el metabolismo de los lípidos en la creación de las lipoproteínas las cuales llevan adheridas partículas apoproteínas para transportar los lípidos en la sangre y a la vez activan a la lipoproteína lipasa que se encuentra en los vasos sanguíneos. Al encontrarse este proceso disminuido, entonces debería aumentar los triglicéridos, el colesterol VLDL, colesterol LDL, sin embargo, el colesterol HDL por lo general permanece igual o ligeramente disminuido al reducirse el catabolismo del HDL, afectando su maduración, ya en condiciones normales cuando el HDL madura es cuando recoge los lípidos de los tejidos y los lleva a depurar al hígado<sup>1</sup>.

Adicionalmente, la TSH también ejerce impacto en el metabolismo de los lípidos. En términos generales, los problemas en la función tiroidea pueden conllevar al aumento de peso y condiciones asociadas, como el Síndrome Metabólico (SM), la hipertensión, trastornos lipídicos y el aumento de la glucosa en sangre. Estos hallazgos subrayan la importancia de mantener un equilibrio adecuado en las hormonas tiroideas para prevenir o abordar problemas metabólicos y sus consecuencias asociadas<sup>6,22</sup>.

Según los estudios realizados en la universidad de Manabí, evaluaron la alteración entre los problemas tiroideos y las alteraciones del metabolismo de las grasas. realizando este estudio de manera descriptiva en una población pequeña de pacientes de los cuales se encontró que presentaban alteraciones en los diferentes parámetros del perfil lipídico con valores por encima de los rangos referenciales. Es por esto por lo que mediante los resultados obtenidos de estudios se puede realizar la prevención para así poder eludir

complicaciones futuras que puedan ocasionar enfermedades en algunos órganos del cuerpo<sup>22</sup>.

Un estudio analizó la relación y la capacidad predictiva de los niveles de TSH con respecto a los cambios en el perfil lipídico. Los hallazgos de la investigación señalaron que los usuarios con hipotiroidismo subclínico presentaban niveles elevados de CT y LDL en comparación con personas que tenían una función tiroidea adecuada (eutiroideos). Estos resultados subrayan la importancia de considerar las concentraciones de TSH como un indicador clave al evaluar el riesgo de dislipidemia y al determinar los puntos de corte ideales para iniciar tratamientos sustitutivos en pacientes con desregulación tiroidea<sup>23</sup>.

Por otro lado, al disminuir los niveles de TSH, normalmente aumentan los niveles de T3 y T4, como en el caso de enfermedad de graves, consumo irregular de medicamento o por estrés. En estos casos se acelera el metabolismo basal. por lo tanto, la degradación de grasas(lipolisis). activándose la lipasa que es muy sensible a hormonas aumentando la movilización de ácidos grasos a la sangre, el cual desencadena un mayor consumo de grasa como fuente de energía. Así mismo incrementa los receptores de LDL, en el hígado, favoreciendo la captación y degradación de este colesterol LDL, dando como respuesta los niveles bajos de colesterol total y LDL. Aumentando también la degradación de triglicéridos, estimulando la oxidación de estos ácidos grasos, por lo que hay una pérdida de depósitos grasos y peso corporal. En cambio, el HDL, puede tener un ligero aumento o mantenimiento<sup>23</sup>.

### **2.3 Marco Conceptual**

Hormona: es una sustancia química producida por una glándula endocrina que se transporta mediante el torrente sanguíneo hasta las células diana, allí ejerce su efecto<sup>26</sup>.

Hormona tiroidea: son conocidas por regular una variedad de procesos metabólicos, como la síntesis, movilización y degradación de lípidos<sup>26</sup>.

TSH: es una hormona producida por la glándula pituitaria que regula la función de la tiroides, estimulándola a producir T3 y T4. Los niveles de TSH en la sangre evalúan la función tiroidea. Niveles altos indican hipotiroidismo, mientras que niveles bajos sugieren hipertiroidismo<sup>19</sup>.

Alteración de la TSH: Niveles excesivamente elevados o sumamente reducidos de TSH pueden indicar posibles trastornos tiroideos<sup>26</sup>.

Trastorno tiroideo: se refiere a cualquier disfunción o enfermedad que afecta la glándula tiroides, la cual es responsable de producir hormonas que regulan el metabolismo, el crecimiento y otros procesos corporales<sup>26</sup>.

Hipotiroidismo: puede estar alta y la t4 baja además de otros analitos de estudio y sobre todo la clínica del médico tratante<sup>28</sup>

Hipertiroidismo: la TSH puede estar baja y la t4 y la t3 alta por lo que la hipófisis disminuye la liberación de TSH debido a posibles factores el diagnostico se da con la clínica del medico<sup>28</sup>

Perfil Lipídico: Es un conjunto de exámenes que son requeridos para evaluar los niveles de grasas en la sangre, tejidos y órganos del cuerpo, como el colesterol total, los triglicéridos, las lipoproteínas de alta densidad (HDL), las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) <sup>27</sup>.

Alteración del perfil lipídico: si los valores del perfil lipídico se encuentran fuera de los rangos normales, esto implica un riesgo considerable para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, incluyendo angina de pecho, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y trombosis<sup>27</sup>.

Colesterol total: es la suma de todos los tipos de colesterol en la sangre, incluido el colesterol LDL, el colesterol HDL y el colesterol VLDL. Los niveles altos de colesterol total pueden aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas<sup>27</sup>.

Colesterol HDL: es frecuentemente llamado colesterol "bueno", desempeña un papel crucial en la extracción del colesterol sobrante de la sangre y su traslado al hígado, donde se procesa. Un nivel bajo es considerado uno de los principales factores de riesgo cardiovascular y enfermedades de las arterias coronarias<sup>27</sup>.

Colesterol LDL: también conocido como colesterol "malo", puede acumularse en las paredes de las arterias y aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas. Los niveles altos están relacionados con obesidad, diabetes y nefrosis<sup>27</sup>.

Colesterol VLDL: es una lipoproteína ensamblada en el hígado, rica en triglicéridos (TG), que se secreta continuamente para transportar estos lípidos a los tejidos. Existen dos tipos de VLDL: VLDL1, más grande y aterogénico, y VLDL2, más pequeña, con menor contenido de TG<sup>27</sup>.

Triglicéridos: son los lípidos más abundantes y eficaces para almacenar energía en los seres vivos, liberando más del doble de energía que los carbohidratos. Están formados por glicerol unido a tres ácidos grasos y se almacenan en el tejido adiposo. Durante la digestión, se descomponen en ácidos grasos y glicerol<sup>27</sup>.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Diseño Metodológico**

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

El enfoque de este trabajo es de naturaleza cuantitativa ya que realizó la recopilación de datos para describir de manera concreta la realidad usando métodos estadísticos<sup>28</sup>

El diseño es transversal, porque permitió recopilar información en un momento específico en el tiempo<sup>29</sup>, retrospectivo porque se usó datos ya registrados en el laboratorio para analizar la situación actual, es decir la información se obtuvo a partir de fuentes secundarias como son los datos registrados en el laboratorio clínico del HCLLH.

#### **3.1.2 Nivel de la investigación**

El nivel de la investigación es correlacional, debido a que se deseó asociar dos variables en un momento determinado<sup>29</sup>. En este caso, se buscó la relación entre la alteración de la TSH y el perfil lipídico.

### **3.2 Variables**

Variable Independientes es la hormona TSH

Variable dependiente Perfil lipídico

Covariables Sexo, edad

### **3.3. Definición operacional de términos**

- Nivel de TSH: es una hormona que se va a encargar de realizar la función de estimular la producción de T3 y T4. Se midió mediante la visualización del registro del informe laboratorial y apuntado en una ficha de recolección de datos.
- Perfil lipídico: Lo conforma un conjunto de pruebas que nos van a ayudar a medir el nivel de lípidos de acuerdo con su densidad en nuestro torrente sanguíneo. Se obtuvo mediante la revisión del registro de informe del laboratorio y registrados en una ficha de recolección de datos.
- Edad: tiempo que ha vivido una persona.
- En el anexo 2 se encuentra el cuadro de operacionalización de variables.

### **3.4 Población y muestra**

#### **Población**

La población se conformó por 1822 informes laboratoriales de pacientes que acudieron por consulta externa al Hospital Lanfranco La Hoz de Puente Piedra de Lima durante los meses de marzo a agosto del 2023.

#### **Muestra**

Para obtener la máxima representatividad posible, se consideró como muestra a todos los informes que cumplieron los criterios de selección (Muestra censal). Finalmente, al aplicar estos criterios, se obtuvo 304 muestras para analizar.

Con el fin de evaluar si esta cantidad es suficiente para cumplir con los objetivos, se procedió a calcular potencias estadísticas (anexo 3). Se determinó que solo los análisis de asociación entre la alteración de TSH y LDL de nivel bajo vs. los de nivel alto, además de la asociación entre la alteración de TSH y HDL de nivel bajo vs. los de nivel alto, fueron los que tuvieron potencias por encima del 80%, los demás no, por lo que se admitió como limitación.

### **3.5 Criterios de selección**

#### ***Criterios de inclusión***

- Pacientes mayores o iguales de 18 años que hayan sido atendidos en el hospital durante el periodo de tiempo mencionado.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes a los cuales se les solicitó ambas pruebas de la hormona TSH y perfil lipídico.
- Pacientes que llegan por primera vez a consultorios externos, es decir, no tienen tratamiento previo.

#### ***Criterios de exclusión***

- Informes laboratoriales que no cuenten con todas las variables medidas que se establecieron en esta tesis (1518 informes).

### **3.6 Instrumentos de recolección de datos:**

En este caso, se utilizó una ficha de recolección para recopilar información sobre los usuarios que acuden al hospital en el periodo de estudio. Esta ficha incluyó datos como la edad, el sexo, los resultados de las pruebas de laboratorio (TSH, CT, HDL, LDL, VLDL y TG). Anexo 4

La metodología que utilizó el hospital para medir la TSH fue CLIA, y para medir el perfil lipídico fue mediante espectrofotometría de forma automatizada que aportan 13 diferentes longitudes de ondas que van desde 340nm hasta los 800 nm<sup>22,23</sup>. Más información sobre estas técnicas en el anexo 5.

El proyecto se sometió inicialmente a la revisión y aprobación por parte del Comité de Ética e Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista (UPSJB) (anexo 6).

Tras obtener la aprobación correspondiente, se solicitó la autorización al director del Hospital Lanfranco La Hoz y, al área de docencia y jefe de laboratorio (anexo 7). Este paso se realizó con la finalidad de coordinar la implementación de la ficha de recolección de datos, la cual es fundamental para la obtención de las variables de estudio. Además, la ficha facilitó la organización de la información recopilada y permitió comunicar claramente los objetivos de la investigación, así como la técnica empleada, en este caso, el análisis documental.

El análisis documental se llevó a cabo a través de la exhaustiva revisión de los informes laboratoriales que se encontraron de manera virtual en la base de datos del software del hospital, en la que se verificó la aplicación de criterios de selección, y los que estuvieron aptos para el análisis se procedió pasarlas a la ficha de recolección, luego a una base en Excel, y finalmente, se importó hacia el software estadístico.

### **3.7 Procesamiento y Análisis de datos**

Para describir las variables cualitativas, se utilizaron las frecuencias relativas y absolutas. Con respecto a la única variable cuantitativa, la edad, se describió

mediante la media y la desviación estándar, ello debido a que presentó una distribución normal<sup>29</sup> determinado por la prueba de Kolmogórov-Smirnov (anexo 8).

Los valores de los analitos TSH, y del perfil lipídico, se decidió abordar de forma categórica/niveles debido a que esta es la forma en la que presenta la máxima utilidad en el campo clínico, y para estos niveles, se utilizaron los puntos de corte sugeridos por diversas referencias e instituciones del MINSA, EsSalud, y sociedad de endocrinología de Colombia <sup>31,32,33</sup>.

- TSH: Normal (0.30 – 4.50 uIU/mL), Bajo (< 0.3 uIU/mL), Alto (> 4.5 uIU/mL).
- Triglicéridos: Normal (30-150 mg/dl), Bajo (< 30 mg/dl), Alto (>150 mg/dl).
- Colesterol total: Normal (50-200 mg/dl), Bajo (< 50 mg/dl), Alto (>200 mg/dl).
- VLDL: Normal (2-30 mg/dl), Bajo (< 2 mg/dl), Alto (>30 mg/dl).
- LDL: Normal (75-193 mg/dl), Bajo (<75 mg/dl), Alto (>193 mg/dl).
- HDL: Normal (30-60 mg/dl), Bajo (< 30 mg/dl), Alto (> 60 mg/dl).

Para evaluar la asociación entre la TSH y las demás variables cualitativas, se utilizó la prueba exacta de Fisher; y con la única variable numérica (edad) se aplicó la prueba de ANOVA, dado que esta presentó una distribución normal. La variable TSH, se clasificó en 3 categorías (bajo, normal y alto).

Se utilizó el software STATA 17.0 y los valores p menores a 0.05 se consideraron como estadísticamente significativos.

### **3.8 Aspectos éticos**

Este estudio no aplicó consentimientos debido a que no requirió de la participación de sujetos humanos. Además, se aplicaron los principios de no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía siguiendo lo establecido por la universidad. Este estudio posee el potencial de generar conocimiento valioso para el hospital, proporcionando un informe oficial sobre el comportamiento de la población atendida en relación con las hormonas tiroideas y el perfil lipídico. Se enfatiza que no existió ningún riesgo para los

participantes en la investigación. Con el objetivo de preservar la privacidad, todos los nombres de los pacientes fueron codificados y no se compartieron con terceros. El investigador principal fue el único responsable de manejar esta información, asegurando, así el anonimato de los usuarios. Para garantizar la confidencialidad de los datos personales, estos se almacenaron en la computadora del autor de la tesis, utilizando códigos para vincular la información personal con la investigación. El acceso al archivo estuvo protegido mediante una contraseña personal, restringiendo el acceso solo al investigador principal. Este enfoque se implementa con el fin de asegurar la protección integral de los participantes<sup>30</sup>.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Resultados

#### 4.1.1 Descripción general de las variables

En la tabla 1 se puede observar que, con respecto a las variables principales, el nivel normal fueron los más frecuentes para la TSH y para todo el perfil lipídico, y dentro de los niveles patológicos, predominaron los niveles alterados para la TSH (27.9%), triglicéridos (40.8%), colesterol total (33.2%), y VLDL (39.8%); niveles alto y bajo para la LDL (1.6% para ambos), y el nivel bajo para el HDL (10.5%). Con respecto a las variables sociodemográficas, predominaron el sexo femenino (76.9%), y un promedio de edad de 54.9 años.

**Tabla 1.** Descripción general de las variables (n=304).

	N (%)
<b>Sexo</b>	
Femenino	234 (76.9)
Masculino	70 (23.1)
<b>Edad (años)<sup>a</sup></b>	54.9 ± 16.0
<b>Alteración TSH</b>	
Normal	207 (68.2)
Bajo	12 (3.9)
Alto	85 (27.9)
<b>Triglicéridos</b>	
Normal	180 (59.2)
Bajo	0 (0.0)
Alto	124 (40.8)
<b>Colesterol Total</b>	
Normal	203 (66.8)
Bajo	0 (0.0)

Alto	101 (33.2)
<b>VLDL</b>	
Normal	183 (60.2)
Bajo	0 (0.0)
Alto	121 (39.8)
<b>LDL</b>	
Normal	294 (96.8)
Bajo	5 (1.6)
Alto	5 (1.6)
<b>HDL</b>	
Normal	261 (85.9)
Bajo	32 (10.5)
Alto	11 (3.6)

---

<sup>a</sup>Media  $\pm$  Desviación estándar.

#### **4.1.2 Evaluación de la asociación entre la alteración de la TSH y las demás variables**

Mediante un análisis bivariado, solo la edad, el colesterol total, y el LDL se asociaron a los resultados de la medición de la TSH (**tabla 2**):

El promedio de edad de los que presentaron un nivel alto de TSH (59.8 años) fue significativamente mayor ( $p=0.004$ ) en comparación con los de nivel normal (53.1 años) y bajo de TSH (51.6 años). La frecuencia de participantes con un nivel alto de TSH y alto de colesterol total (37.6%) fue significativamente mayor ( $p=0.022$ ) en comparación con los que tuvieron un nivel normal de colesterol total (23.2%). La frecuencia de participantes con un nivel alterado de TSH y alto de LDL (80%) fue significativamente mayor ( $p=0.039$ ) en comparación con el nivel normal (27.2%) y bajo de LDL (20%).

**Tabla 2.** Análisis bivariado entre el reporte de alteración de la TSH y las demás variables.

Características	TSH			p <sup>1</sup>
	Bajo (n=12) N (%)	Normal (n=207) N (%)	Alto (n=85) N (%)	
<b>Sexo</b>				
Femenino	8 (3.4)	158 (67.5)	68 (29.1)	0.480
Masculino	4 (5.7)	49 (70.0)	17 (24.3)	
<b>Edad (años)</b>	51.6	53.1	59.8	0.004 <sup>2</sup>
<b>Triglicéridos</b>				
Normal	8 (4.4)	131 (72.8)	41 (22.8)	0.053
Alto	4 (3.2)	76 (61.3)	44 (35.5)	
<b>Colesterol</b>				
<b>Total</b>				
Normal	10 (4.9)	146 (71.9)	47 (23.2)	0.022
Alto	2 (2.0)	61 (60.4)	38 (37.6)	
<b>VLDL</b>				
Normal	8 (4.4)	133 (72.7)	42 (22.9)	0.059
Alto	4 (3.3)	74 (61.2)	43 (35.5)	
<b>LDL</b>				
Normal	11 (3.7)	203 (69.1)	80 (27.2)	0.039
Bajo	1 (20.0)	3 (60.0)	1 (20.0)	
Alto	0 (0.0)	1 (20.0)	4 (80.0)	
<b>HDL</b>				
Normal	8 (3.1)	180 (69.0)	73 (27.9)	0.096
Bajo	3 (9.4)	18 (56.2)	11 (34.4)	
Alto	1 (9.1)	9 (81.8)	1 (9.1)	

<sup>1</sup>Prueba exacta de Fisher. <sup>2</sup>Prueba de ANOVA.

## CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Discusión

Dentro de los niveles patológicos en esta tesis, predominó el nivel alto de TSH y alto de colesterol total (37.6%), y esta frecuencia fue significativamente mayor ( $p=0.022$ ) en comparación con los que tuvieron un nivel normal de colesterol total (23.2%). Así como también la asociación del nivel alto de TSH y alto de Colesterol LDL, (80%), esta frecuencia fue significativamente mayor ( $p=0.039$ ) en comparación con los que tuvieron un nivel normal (27.2%) y bajo de LDL (20%). Esto es concordante con los estudios de Genéz *et al.*<sup>8</sup> (TSH con colesterol total,  $p=0.001$ ; y con LDL,  $p=0.001$ ), Sarzosa *et al.*<sup>9</sup> (TSH con colesterol total,  $p=0.005$ ; y con LDL,  $p=0.006$ ), Dickel *et al.*<sup>10</sup> (TSH con colesterol total,  $p=0.001$ ; y con LDL,  $p=0.001$ ). Sin embargo, no se halló asociación en estudios realizados por Heidarpour *et al.*<sup>7</sup> (TSH con colesterol total,  $p=0.438$ ; y con LDL,  $p=0.203$ ), Herrera *et al.*<sup>14</sup> (TSH con colesterol total,  $p=0.255$ ; y con LDL,  $p=0.694$ ) y Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> (TSH con colesterol total,  $p=0.237$ ; y con LDL,  $p=0.998$ ).

La diferencia con algunos estudios como en el caso de Heidarpour *et al.*<sup>7</sup> puede deberse al uso del método de ELISA para medir la TSH y la medición espectrofotométricamente a 450 nm y para el perfil lipídico se realizó de forma manual mediante el espectrofotómetro a 505nm, a diferencia de esta tesis que uso sistemas automatizados como CLIA MAGLUMI 3000 para medir la TSH y BECKMAN COULTER AU480 para el estudio del perfil lipídico. Está demostrado que el método de CLIA es mejor para medir la TSH en comparación con el ELISA debido a su alta sensibilidad y especificidad a pesar de que el fundamento es el mismo en el CLIA, la enzima que se adiciona al anticuerpo de detección emite una reacción quimio luminiscente de  $>1$  pg./ml, a diferencia de una ELISA  $>500$ pg/ml<sup>39,40</sup>. De igual forma, la medición en un espectrofotómetro con respecto a los análisis de bioquímica que es de 550nm a diferencia de este equipo automatizado que tiene 13 longitudes de onda diferentes entre los 340 y 800nm<sup>41</sup>, ésta es más precisa en los resultados porque tiene una menor probabilidad de error en el pipeteo, así como el

tiempo de incubación, por ende, los antecedentes mostrados podrían tener un potencial sesgo de medición, lo que podría haber generado esos reportes de no asociación.

En comparación con Herrera *et al.*<sup>18</sup> los pacientes provenían de consultorios de medicina interna, lo que implica pudo haber recibido algún tratamiento contra la dislipidemia puesto que son pacientes derivados de medicina general los cuales continúan o persisten con sus alteraciones lipídicas. Por último, en el estudio de Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> puede haber diferencia en los resultados debido a que en dicho antecedente en los criterios de exclusión no indica que no hayan recibido tratamiento alguno con respecto a algún parámetro del perfil lipídico, como colesterol, teniendo en cuenta que los pacientes de este estudio derivan del servicio de endocrinología y medicina interna, y para llegar a estos servicios llegan derivados antes de medicina general, por lo que esos pacientes pudieron haber recibido algún tratamiento previo, lo cual influyó en la medición de este analito del perfil lipídico, y su asociación correspondiente con la alteración de la TSH.

Adicionalmente, en esta tesis no se reportó asociación entre los niveles alteración de colesterol HDL y la alteración de la TSH ( $p=0.096$ ). Esto es similar con los estudios de Heidarpour *et al.*<sup>7</sup>; Genéz *et al.*<sup>8</sup>; Herrera *et al.*<sup>14</sup>; Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> ( $p=0.225$ ;  $p=0.221$ ;  $p=0.297$ ;  $p=0.105$ , respectivamente). Por otro lado, Dickel *et al.*<sup>10</sup> sí halló asociación con la alteración de la TSH, específicamente, los que presentaron un nivel bajo de HDL tuvieron una frecuencia de alteración de TSH significativamente mayor ( $p=0.013$ ), esta diferencia puede deberse a que el estudio de Dickel *et al.*<sup>10</sup> se desarrolló en una zona ganadera la cual se sabe mediante la literatura que el consumo de lácteos y carnes produce grasas saturadas, esto podría explicar la asociación con niveles bajos de C HDL, pues la población de estudio podría tener un déficit en el consumo de grasas insaturadas que son necesarias para la creación de C HDL. Si bien es cierto este dato no ha sido analizado en esta tesis, se conoce por la literatura que la función principal del HDL es el transporte reverso de recoger el colesterol que no han sido usadas en los

tejidos y también promueve la lipoproteína lipasa para la degradación de grasas en el hígado<sup>47</sup>. Por lo tanto, al hallar asociación del nivel alto de TSH con nivel bajo de HDL, demostraría la asociación de TSH alto con triglicéridos, C. VLDL, C LDL, en el estudio de Dickel et al<sup>10</sup>.

También en esta tesis, el nivel alterado de TSH no se asoció al nivel alto de triglicéridos ( $p=0.053$ ), así como tampoco con el nivel alto de Colesterol VLDL ( $p=0.059$ ). Este hallazgo es consistente con los estudios de Heidarpour *et al.*<sup>7</sup> León *et al.*<sup>13</sup>, Genéz et al<sup>8</sup>, y Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> ( $p=0.863$ ,  $p=0.084$ ,  $p=0.24$ , y  $p=0.94$ , respectivamente). Pero, discordante con el estudio de Dickel et al.<sup>10</sup> ( $p=0.001$ ), esto podría deberse a la zona geográfica y tipo de población ganadera, como se mencionó anteriormente.

Finalmente, en esta tesis el promedio de edad de los que presentaron un nivel elevado de TSH (59.8 años) fue significativamente mayor ( $p=0.004$ ) en comparación con los de nivel normal de TSH (53.1 años) y bajo de TSH (51.6 años), es decir, la edad se asoció a la alteración de la TSH. Esto podría deberse, a que la edad a partir de los 50 años es un factor de riesgo para enfermedades tiroideas<sup>34</sup>. Nuestro resultado no concuerda con los estudios de Sarsoza et al.<sup>9</sup>, Herrera *et al.*<sup>14</sup> y Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup> dado que estos reportaron que la edad no se asoció a la alteración de la TSH ( $p=0.17$ ;  $p=0.071$ ,  $p=0.17$ , respectivamente). La diferencia podría recaer en que este estudio ha recolectado información de consultorios externos donde acuden pacientes con una mayor variabilidad en la edad (desde muy jóvenes hasta adultos mayores), a diferencia de los antecedentes que recolectaron información del área de endocrinología (Sarsoza et al.<sup>9</sup>) y medicina interna (Cuyubamba *et al.*<sup>15</sup>), áreas bien específicas, que atienden usualmente pacientes jóvenes o adultos mayores.

En esta tesis se refuerza el concepto de que la edad avanzada es un factor clave en la aparición de disfunciones tiroideas debido a que a partir de los 50 años en adelante, podría haber déficit de hierro, magnesio y selenio (aunque esta tesis no pudo medir estos bioelementos, sería una probable explicación), los cuales son necesarios para hallar la peroxidación y para poder hacer la

formación de la T4, y si esta última no es suficiente, tampoco va a haber sustrato para la conversión hacia la T3, y la desyodación que se realiza a través de enzimas que también dependen, principalmente, del hierro. Por lo tanto, se considera este elemento como fundamental para la producción de las hormonas tiroideas, especialmente, en adultos mayores o cercanos a esta edad, ya que, de cada 4 adultos mayores, 1 padece de anemia de acuerdo con estudios realizados en Perú<sup>40</sup>

## **5.2. Conclusiones**

- Se concluye que la alteración de la hormona TSH está asociada con la alteración de colesterol total, y LDL.
- La TSH también se asoció con la edad, ya que los pacientes con TSH alterada tenían una edad promedio mayor en comparación con aquellos con niveles normales, y bajos.
- No se halló una asociación estadísticamente significativa entre la alteración de la TSH y los niveles triglicéridos, Colesterol VLDL ni Colesterol HDL, lo que indicaría que estos parámetros pueden no estar directamente influenciado por las alteraciones tiroideas.
- Aunque se excluyeron muchos informes, los datos analizados representan a pacientes que, si acceden al diagnóstico, un grupo clínicamente relevante, reflejan limitaciones estructurales reales del sistema de salud, los datos provienen de la práctica clínica cotidiana de un hospital público, esto nos permite identificar patrones reales no ideales.

## **5.3. Recomendaciones**

- Para futuros estudios de esta línea temática, sugiere evaluar una muestra más grande, a la cual se le pueda realizar todos los exámenes sugeridos para el estudio (T4, T3, anti TPO.) y así evitar un posible sesgo y afectar la potencia.
- Se recomienda realizar futuros estudios que incluyan la revisión de historias clínicas, con el fin de obtener un panorama más amplio sobre las características de los participantes y permitir la exclusión de personas con

comorbilidades, como enfermedades autoinmunes, ya que el perfil lipídico podría verse afectado por factores distintos a la alteración de la hormona TSH.

- Se recomienda evaluar otras variables como el anti TPO (anticuerpos anti-peroxidasa). Para descartar trastornos autoinmunes de la glándula tiroides.
- Se recomienda ampliar el estudio agregando la variable de hemoglobina considerando que estas patologías pueden prevenirse en etapas más tempranas ya que esta variable mejora la validez del estudio, puesto que es un factor de confusión importante estando estrechamente relacionada con los procesos hormonales.
- Se recomienda solicitar a los pacientes que presentan niveles altos del perfil lipídico, realizar la prueba del perfil tiroideo (TSH, T4 libre) para así poder identificar si es de origen endocrino. Esto facilitaría al nosocomio direccionar un manejo más adecuado en el tratamiento del paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guyton y Hall. tratado de la fisiología medica. 13 ed. Barcelona: Elsevier;2016. 951p.
2. Santiago-P. Fisiología de la glándula tiroides. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología tiroidea. Rev. ENT. 2020.[citado 2025 jul 2];11(3):253-7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2444-79862020000300002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000300002)
3. Seguro Social de Salud (EsSalud). Uno de cada 10 peruanos tiene un problema tiroideo, siendo las más afectadas las mujeres en edad fértil . 2025 ene [citado 2024 mar. 2]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/essalud/noticias/961475>
4. Perú21. Trastorno tiroideo: ¿cuántos peruanos lo padecen? . 2023 ago 4 [citado 2025 jul 2]. Disponible en: <https://peru21.pe/vida/salud/trastorno-tiroideo-cuantos-peruanos-la-padecen-noticia/>
5. Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. LDL: el colesterol malo. MedlinePlus; 2024 mar 26 [citado 2024 mar 2]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ldlthebadcholesterol.html>
6. Ministerio de salud. Luis A. Centro de investigación de enfermedades tiroideas. Colaboración del Hospital Santa Rosa. Telecapacitación .12 de marzo de 2019. [citado 2024 de mar.20]. Disponible en: [https://youtu.be/nSI\\_LfBjCb4?si=JUjvuaEJNVhkACvh](https://youtu.be/nSI_LfBjCb4?si=JUjvuaEJNVhkACvh)
7. Heidarpour M, Rezvanian P, Sadri MA, Keshavarzrad P, Zakeri R, Vakilbashi O, et al. Asociación entre los niveles de hormona estimulante de la tiroides (TSH) y el perfil lipídico en pacientes eutiroideos con hipercolesterolemia familiar. *J Endocrinol Metab* . 2023 May 16 [cited 2025 Mar 19];2023:4711275. Available from: <https://doi.org/10.1155/2023/4711275>.
8. Genéz EN, Mir CN, Ares RM, Pedrozo WR, Bonneau G. Prevalence of thyroid dysfunction and its relationship with the lipid profile in patients at the Hospital of Encarnación. *Revista de Ciencia y Tecnología: RECyT*, 2021, 36(1): 70-77. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8154524>

9. Sarzosa Terán V, Astudillo Calle M. Concentraciones de tirotopina con relación al desarrollo de dislipidemia y determinación de punto de corte ideal para el inicio de tratamiento sustitutivo. *Endocrinol Nutr.* 2012 dic;59(10):575–82. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/257661704>
10. Kolbe Dickel L, Pedrozo WR, Ares RM, Bonneau GA. Disfunción tiroidea y factores de riesgo cardiovascular en adultos de la ciudad de Obligado-Paraguay. *Rev Cienc Tecnol [Internet].* 2020 [citado el 19 de septiembre de 2023];(34):89–95. Disponible en: [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-75872020000200012&lng=es&tlng=es](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-75872020000200012&lng=es&tlng=es).
11. Rojas Rodriguez NS. Hipotiroidismo subclínico y dislipidemia, Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, Nuevo Chimbote, 2021. Universidad San Pedro [Internet]. el 25 de agosto de 2022 [citado el 2 de agosto de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe//handle/20.500.129076/21231>
12. Almonacid Bautista KP, Palomino Lazo WS. Disfunción tiroidea y su asociación a factores metabólicos lipídicos en población asegurada mayor de 35 años del Policlínico Metropolitano Essalud-Huancayo durante el periodo agosto 2016 a enero 2017. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 2019 [citado el 24 de agosto de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1051>
13. León Mejía EA. Correlación de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) con los niveles de Colesterol y Triglicéridos séricos en sujetos aparentemente sanos y pacientes con disfunción tiroidea subclínica del SAAAC años 2010 al 2015. [Internet]. 2019 [citado el 18 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10981>
14. Herrera Sanchez JE. Dislipidemia asociada a hipotiroidismo subclínico en pacientes mayores de 18 años atendidos en consultorio externo del Hospital José Agurto Tello de Chosica en el periodo 2016 al 2019. Universidad Ricardo Palma. 2022 [citado el 25 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5472>

15. Cuyubamba B, Ponce H. Relación hipotiroidismo y dislipidemia en mujeres mayores de 30 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - EsSalud en 2022 [Internet]. Universidad Continental; 2023 [citado el 26 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12878>
16. Samuel VL. Tirotropina (TSH). [citado el 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://vivolabs.es/tirotropina-tsh/>
17. Libre Texts. La glándula tiroides. 2022 [citado el 26 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatom%C3%ADa\\_y\\_Fisiolog%C3%ADa/Libro%3A\\_Anatom%C3%ADa\\_y\\_Fisiolog%C3%ADa\\_1e\\_\(OpenStax\)/Unit\\_3%3A\\_Regulaci%C3%B3n%2C\\_Integraci%C3%B3n\\_y\\_Control/17%3A\\_El\\_sistema\\_endocrino/17.04%3A\\_La\\_gl%C3%A1ndula\\_tiroides](https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatom%C3%ADa_y_Fisiolog%C3%ADa/Libro%3A_Anatom%C3%ADa_y_Fisiolog%C3%ADa_1e_(OpenStax)/Unit_3%3A_Regulaci%C3%B3n%2C_Integraci%C3%B3n_y_Control/17%3A_El_sistema_endocrino/17.04%3A_La_gl%C3%A1ndula_tiroides)
18. Bernal J. Síndromes de resistencia a las hormonas tiroideas. *Endocrinol Nutr.* el 1 de abril de 2011;58(4):185–96. Disponible en: [https://www.academia.edu/49981966/S%C3%ADndromes\\_de\\_resistencia\\_a\\_las\\_hormonas\\_tiroideas](https://www.academia.edu/49981966/S%C3%ADndromes_de_resistencia_a_las_hormonas_tiroideas)
19. Blasco M, Ascaso JF. Control del perfil lipídico global. *Clin Investig Arterioscler.* el 1 de diciembre de 2019;31:34–41. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-control-del-perfil-lipidico-global-S0214916819301214>
20. Murillo-Zavala A, Palacios-Palma P, Zavala-Yoza J. Perfil lipídico y su asociación con las enfermedades isquémicas del corazón. *MQRInvestigar.* el 19 de julio de 2023;7:1191–207.
21. Real JT, Ascaso JF. Metabolismo lipídico y clasificación de las hiperlipemias. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis.* mayo de 2021;33:3–9.
22. Veliz B. et al (2024). Disfunción tiroidea y su relación con los niveles séricos de lípidos en adultos. Universidad técnica de Manabí. Ecuador. *Revista Minerva*, vol.5(14), 73-84. Epub.caracas. 05 de noviembre de 2024. Disponible: <https://doi.org/10.47460/minerva.v5i14.165>

23. Chad Shaffer. Cual debería ser tu colesterol en cada etapa de la vida. Single care [Internet]. actualizado 18 de marzo 2025 Disponible en: <https://www.singlecare.com/es/recursos/tabla-niveles-de-colesterol-por-edad>
24. Maglumi IAA. TSH. [citado el 2 de enero de 2024]. Disponible en: [https://uploads-sl.webflow.com/614120d27c709e9576862512/635049d141027a3a17a48e53\\_TSH.pdf](https://uploads-sl.webflow.com/614120d27c709e9576862512/635049d141027a3a17a48e53_TSH.pdf)
25. sistema para química clínica. beckman coulter. especificaciones del instrumento.2024. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://labymed.com.gt/wp-content/uploads/2020/06/AU480.pdf>
26. Toro MI. Valores del perfil lipídico ¿Todos con el mismo rasero?. Acta Med Col . 23 de junio de 2016 [citado 7 de julio de 2025];41(1):16-8. Disponible en: <https://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/79327>. Stárka L, Dušková M, Stárka L. What Is a Hormone? Physiol Res . [citado el 30 de agosto de 2024];69(2). Disponible en: [www.biomed.cas.cz/physiolres](http://www.biomed.cas.cz/physiolres)Physiol.Res.69
27. Lemos M. biomédica. Tsh (tirotropina)baja y alta. ¿Qué es y valores normales? Revista clínica. Actualizada en junio 2023.Disponible: <https://www.tuasaude.com/es/examen-tsh/>
298. Marcela Lemos. biomédica.Perfil lipidico valores normales y cuando es indicado.Revista clinica .Actualizada.abril 2024.Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/perfil-lipidico/>
30. Arias J, Holgado J, Tafur T, Vasquez Pauca M. Metodología de la Investigación. El método ARIAS para hacer el proyecto de tesis. 1a ed. Vol. 1. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2022 [citado el 26 de diciembre de 2023]. 164 p. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/22/16/32>

31. Gonzales J, Covinos M. Diseño y metodología de la investigación. 1ª ed. Vol. 1. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL; 2021 [citado 2023 dic 26]. 134 p. Disponible en: [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)
32. Cuadros J. Metodología de la investigación y desarrollo de tesis. 1a ed. Vol. 1. Lima; 2022 [citado el 26 de diciembre de 2023]. 82 p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/363584322\\_Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_y\\_desarrollo\\_de\\_tesis](https://www.researchgate.net/publication/363584322_Metodologia_de_la_investigacion_y_desarrollo_de_tesis).
33. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para diagnóstico, manejo y control de dislipidemia, complicaciones renales y oculares en personas con diabetes mellitus tipo 2 R.M. N° 039-2017/MINSA. 2017. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4186.pdf>.
34. american thyroid association. ATA 2025. 2017. Disponible en: <https://www.thyroid.org/las-pruebas-de-funcion-tiroidea/>
35. Carlos AB. Webinar. Abbot asociación colombiana de Endocrinología. Consenso colombiano de Hipotiroidismo en el adulto. 12 de julio 2023. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=JaZmwvUrRwM>
36. Hernández R. Elementos básicos para el diagnóstico y manejo terapéutico del hipotiroidismo primario en el paciente adulto. Rev cubana Med Gen Integr . 2022 [citado 2024 Sep 2];38(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252022000400012&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252022000400012&script=sci_arttext&lng=en).
37. Forero-S, Puerta-R, Correa-P. Interpretación de las pruebas de función tiroidea Medicina & Laboratorio. 2020; 24:93-109. Disponible en: <https://doi.org/10.36384/01232576.20>
38. Rosa G, Vallejo H, Esteban del C, Gómez G, Ortega P, Panadero C. Enfermedades del tiroides. Panorama Actual Med. 2018;42(415). Disponible en: [https://www.farmaceticos.com/wp-Content/uploads/2020/11/PAM\\_415\\_06\\_655-662\\_REVISION\\_2.pdf](https://www.farmaceticos.com/wp-Content/uploads/2020/11/PAM_415_06_655-662_REVISION_2.pdf)
39. Muñoz R, Martínez A, Domínguez L, García Navarro JA. Hipotiroidismo subclínico en el anciano. En: Tratado de Geriatría para residentes. Madrid:

Aula Médica; 2018. p. 609-614. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-de-buenos-aires/biologia/cap-59-hipo-e-hipertiroismo/36795295>

40. Tarqui C, Sanchez A, Alvarez-D, Espinoza-O, Jordan-L. Prevalencia de anemia y factores asociados en adultos mayores peruanos. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 2015 Oct [citado 2024 Nov 19]; 32(4): 687-692. Disponible: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000400009&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000400009&lng=es).
41. Williams. Marshall A. Lichtman, Kenneth Kaushansky, Josef T. Prchal, Marcel M. Levi, Linda J. Burns, David C. Linch. *Manual de Hematología*, 10 e. Cap.6 Efectos eritropoyéticos de los trastornos endocrinos. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3349&sectionid=278307047>.
42. Chang L, Zhao J, Guo F, et al. Comparative Evaluation and Measure of Accuracy of ELISAs, CLIAs, and ECLIAs for the Detection of HIV Infection among Blood Donors in China. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2020;2020:2164685. Published 2020 Aug 14. doi: 10.1155/2020/2164685. Disponible en: [\[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32855748/\]](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32855748/).
43. Madre Xiao tao, et al. Comparación del inmunoensayo quimioluminiscente y el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas para detectar el anticuerpo del receptor de fosfolipasa A2 en la nefropatía membranosa primaria. *Medicina practica de laboratorio volumen 39*, marzo 2024. Disponible en [\[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352551724000313\]](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352551724000313)
44. Droguería GD. comparación de equipos espectrofotómetro/semiautomatizados/automatizados. Perú 21 febrero 2024. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/comparacion-de-equipos-espectrofotometro-semiautomatizado-z74sen>

45. Babić L, Mirjana, Ivana G, Nikolina P y Tatijana Z. 2021. "Factores ambientales que afectan la hormona estimulante de la tiroides y los niveles de hormona tiroidea" *Revista Internacional de Ciencias Moleculares* 22, no. Facultad de Medicina, Universidad de Split, Šoltanska 2, 21000 Split, Croacia. Publicado: 17 de junio de 2021. Disponible: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/12/6521>.
46. Chaves W, Amador D, Tovar H. Prevalencia de la disfunción tiroidea en la población adulta mayor de consulta externa. 2018;43. [citado el 4 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/327665506\\_Prevalencia\\_de\\_la\\_disfuncion\\_tiroidea\\_en\\_la\\_poblacion\\_adulta\\_mayor\\_de\\_consulta\\_externa](https://www.researchgate.net/publication/327665506_Prevalencia_de_la_disfuncion_tiroidea_en_la_poblacion_adulta_mayor_de_consulta_externa)

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

#### MATRIZ DE CONSISTENCIA

**AUTOR:** Nuñez Espinoza Mercedes

**ASESOR:** Mg. Jhosep Shonatan Avila Oroya

**LOCAL:** Chorrillos

**TITULO:** Alteración de la TSH y el perfil lipídico

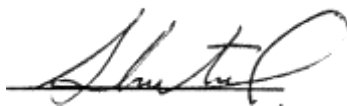
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES, DIMENSION E INDICADORES
<b>General:</b>  ¿La alteración de la hormona TSH está asociada a los cambios del perfil lipídico en los pacientes	<b>General:</b>  Evaluar si la alteración de la hormona TSH está asociada al perfil lipídico en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente	<b>General:</b>  La alteración de la hormona TSH está asociada a la alteración del perfil lipídico en los pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente	<b>Variable Independiente</b>  TSH  <b>Dimensión:</b> Unidimensional  <b>Indicadores:</b> Bajo normal y alto

<p>atendidos en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra?</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>¿Las variables edad y sexo estarán asociadas a la alteración de la TSH en pacientes atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra en los meses de marzo a agosto del 2023?</p>	<p>pedra entre los meses de marzo a agosto del 2023.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Describir las características generales en los pacientes atendidos en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra en los meses de marzo a agosto del 2023.</p> <p>Evaluar si la alteración de la TSH esta correlacionada con la alteración de los parámetros del perfil lipídico en los pacientes atendidos en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra en los meses de marzo a agosto del 2023.</p>	<p>pedra entre los meses de marzo a agosto del 2023.</p> <p><b>Específicas</b></p> <p>La alteración de la hormona TSH está asociada a la alteración de cada uno de los analitos del perfil lipídico en los pacientes atendidos en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra en los meses de marzo a agosto del 2023.</p>	<p><b>Variable</b> Dependiente perfil lipídico</p> <p><b>Dimensión:</b> triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol VLDL</p> <p><b>Indicadores:</b> Bajo, normal, alto.</p>
---	---	---	---

<p>¿La Alteración de la TSH estará asociado a la alteración de los triglicéridos, colesterol total, HDL, VLDL, LDL, en pacientes atendidos en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra en los meses de marzo a agosto del 2023?</p>			
---	--	--	--

Diseño metodológico	Población y muestra	Técnicas e instrumentos
<p>- Nivel correlacional dado a que se busca identificar la asociación entre la alteración de la hormona TSH y el perfil lipídico</p> <p>- Contiene un enfoque cualitativo de tipo aplicado, ya que los datos de las variables de la investigación se medirán y analizarán mediante la ficha de recolección de datos.</p> <p>Además, será transversal, ya que, se recolecta y se medirá las variables de un solo momento y en un único tiempo.</p>	<p>Población</p> <p>N= 304 fichas de pacientes.</p> <p><b><i>Criterios de inclusión</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes mayores o iguales de 18 años que hayan sido atendidos en el hospital durante el periodo de tiempo mencionado.</li> <li>• Pacientes de ambos sexos.</li> <li>• Pacientes a los cuales se les solicito ambas pruebas de la hormona TSH y perfil lipídico.</li> <li>• Pacientes que llegan por primera vez a consultores externos, es decir, no tienen tratamiento previo.</li> </ul> <p><b><i>Criterios de exclusión</i></b></p>	<p>Técnica e Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de recolección de datos de laboratorio</li> </ul>

	<p>Informes laboratoriales que no cuenten con todas las variables medidas que se establecieron en esta tesis</p> <p>Numero:304 pacientes</p> <p>Tamaño de muestra: censal</p> <p>Muestreo: No aplica</p>	
--	--	--



---

Mag. Josep Jhonatan Avila Oroya

Asesor



---

Mag. Gian Carlos Ramirez Ubillus

Estadista

## Anexo 2. Operacionalización de variables

### CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**AUTOR:** Mercedes Nuñez Espinoza

**ASESOR:** Mg. Jhosep Shonatan Avila Oroya

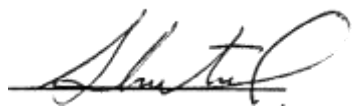
**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** Alteración de la Hormona TSH y el perfil lipídico en pacientes atendidos en el hospital Carlos Lanfranco la Hoz de Puente Piedra.

Variable dependiente: Perfil lipídico				
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Nivel de medición	Instrumento
Triglicéridos	Concentración de triglicéridos en suero sanguíneo	Ítem N°1: Valor de triglicéridos del paciente	Normal 30-150mg/dl Alto > 150 mg/dl	Ficha de recolección de datos
Colesterol total	Concentración de colesterol Total en suero sanguíneo	Ítem N°2: Valor de colesterol total del paciente	Normal:50-200mg/dl Alto >200mg/dl	Ficha de recolección de datos

			Bajo:<50mg/dl	
Colesterol LDL	Concentración de colesterol LDL en suero sanguíneo	Ítem N°3: Valor de colesterol LDL del paciente	Normal :75-193 mg/dl Alto:>193 mg/dl Bajo:<75 mg/dl	Ficha de recolección de datos
Colesterol VLDL	Concentración de VLDL en suero sanguíneo	Ítem N°4: Valor de colesterol VLDL del paciente	Normal 2-30 mg/dl Alto >30 mg/dl Bajo <2 mg/dl	Ficha de recolección de datos
Colesterol HDL	Concentración de colesterol HDL en suero sanguíneo	Ítem N°5: Valor de colesterol HDL del paciente	Normal:30-60 mg/dl Alto >60mg/dl Bajo <30mg/dl	Ficha de recolección de datos
<b>Factores Sociodemográficos</b>				
Edad	años	Ítem N°6: Valor de la edad del paciente	Nominal	Ficha de recolección de datos
Sexo	genero	Ítem N°7: sexo reportado por el paciente	Nominal	Ficha de recolección de datos

Variable Independiente Hormona TSH				
Dimensión	Indicador	Ítems	Nivel de medición	Instrumento
Unidimensional	Concentración de TSH en suero sanguíneo	Ítem N°8: valor de TSH del paciente	Normal. TSH de 0,30 – 4,50 uIU/mL Alto: TSH mayor de 4,50 uIU/mL Bajo: TSH menor de 0,30 uIU/mL	Ficha de recolección de datos



Mag. Jhosep Shonatan Avila Oroya

Asesor



Mag. Gian Carlos Ramirez Ubillus

Estadista

### ANEXO 3. CÁLCULOS DE POTENCIA ESTADÍSTICA

#### [1] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

##### Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	27,200%
Población 2:	38,700%
Razón entre tamaños muestrales:	0,69
Nivel de confianza:	95,0%

##### Resultados:

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	55,9

-La proporción de pacientes con TSH alterado y triglicéridos de nivel normal (27.2%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y triglicéridos de nivel alto (38.7%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.69, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con triglicéridos de valor alto (124 participantes) entre la cantidad de participantes con triglicéridos normal (180 participantes), generó una potencia estadística de 55.9%.

#### [2] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

##### Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	28,100%
Población 2:	39,600%
Razón entre tamaños muestrales:	0,50
Nivel de confianza:	95,0%

##### Resultados:

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	52,5

-La proporción de pacientes con TSH alterado y colesterol total de nivel normal (28.1%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y colesterol total de nivel

alto (39.6%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.50, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con colesterol total de valor alto (101 participantes) entre la cantidad de participantes con colesterol total de nivel normal (203 participantes), generó una potencia estadística de 52.5%.

### **[3] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**

#### **Datos:**

Proporción esperada en:	
Población 1:	27,300%
Población 2:	38,800%
Razón entre tamaños muestrales:	0,66
Nivel de confianza:	95,0%

#### **Resultados:**

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	55,7

-La proporción de pacientes con TSH alterado y VLDL de nivel normal (27.3%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y VLDL de nivel alto (38.8%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.66, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con VLDL de valor alto (121 participantes) entre la cantidad de participantes con VLDL de nivel normal (183 participantes), generó una potencia estadística de 55.7%.

### **[4] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**

#### **Datos:**

Proporción esperada en:	
Población 1:	30,900%
Población 2:	40,000%
Razón entre tamaños muestrales:	0,02
Nivel de confianza:	95,0%

#### **Resultados:**

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	8,0

-La proporción de pacientes con TSH alterado y LDL de nivel normal (30.9%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y LDL de nivel bajo (40%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.02, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con LDL de valor bajo (5 participantes) entre la cantidad de participantes con LDL de nivel normal (294 participantes), generó una potencia estadística de 8%.

**[5] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**

**Datos:**

Proporción esperada en:	
Población 1:	30,900%
Población 2:	80,000%
Razón entre tamaños muestrales:	0,02
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	75,2

Además, la proporción de pacientes con TSH alterado y LDL de nivel normal (30.9%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y LDL de nivel alto (80%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.02, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con LDL de valor alto (5 participantes) entre la cantidad de participantes con LDL de nivel normal (294 participantes), generó una potencia estadística de 75.2%.

## [6] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

### Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	40,000%
Población 2:	80,000%
Razón entre tamaños muestrales:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

### Resultados:

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	100,0

Adicionalmente, la proporción de pacientes con TSH alterado y LDL de nivel bajo (40%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y LDL de nivel alto (80%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.02, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con LDL de valor alto (5 participantes) entre la cantidad de participantes con LDL de nivel bajo (5 participantes), generó una potencia estadística de 100%.

## [7] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

### Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	31,100%
Población 2:	43,700%
Razón entre tamaños muestrales:	0,12
Nivel de confianza:	95,0%

### Resultados:

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	31,4

-La proporción de pacientes con TSH alterado y HDL de nivel normal (31.1%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y HDL de nivel bajo (43.7%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.12, este valor se obtiene

dividiendo la cantidad de participantes con HDL de valor bajo (32 participantes) entre la cantidad de participantes con HDL de nivel normal (261 participantes), generó una potencia estadística de 31.4%.

### **[8] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**

#### **Datos:**

Proporción esperada en:	
Población 1:	31,100%
Población 2:	18,200%
Razón entre tamaños muestrales:	0,04
Nivel de confianza:	95,0%

#### **Resultados:**

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	11,3

Además, la proporción de pacientes con TSH alterado y HDL de nivel normal (31.1%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y HDL de nivel alto (18.2%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.04, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con HDL de valor alto (11 participantes) entre la cantidad de participantes con HDL de nivel normal (261 participantes), generó una potencia estadística de 11.3%.

### **[9] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**

#### **Datos:**

Proporción esperada en:	
Población 1:	43,700%
Población 2:	18,200%
Razón entre tamaños muestrales:	0,34
Nivel de confianza:	95,0%

#### **Resultados:**

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
304	99,1

Adicionalmente, la proporción de pacientes con TSH alterado y HDL de nivel bajo (43.7%) vs. la proporción de pacientes con TSH alterado y HDL de nivel alto (18.2%), considerando una razón de tamaños muestrales de 0.34, este valor se obtiene dividiendo la cantidad de participantes con HDL de valor alto (11 participantes) entre la cantidad de participantes con HDL de nivel bajo (32 participantes), generó una potencia estadística de 99.1%.

#### ANEXO 4: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: \_\_\_\_\_

//	
----	--

Fecha N°

N	Parámetro	Valor
1	Edad:	.....
2	Sexo:	F ( ) / M ( )
3	TSH	..... uIU/mL
4	Colesterol total	.....mg/dl
5	HDL	..... mg/dl
6	LDL	.....mg/dl
7	VLDL	.....mg/dl
8	Triglicéridos	.....mg/dl

ANEXO 2: Carta de aprobación del hospital Carlos Lanfranco La Hoz

## ANEXO 5: METODOLOGÍAS DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO

### MAGLUMI® TSH (CLIA)

#### USO INDICADO

El kit es un inmunoensayo por quimioluminiscencia in vitro para la determinación cuantitativa de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) en suero humano usando el analizador de inmunoensayo por quimioluminiscencia totalmente automático de la serie MAGLUMI (se incluyen Maglumi 600, Maglumi 800, Maglumi 1000, Maglumi 1000 Plus, Maglumi 2000, Maglumi 2000 Plus, Maglumi 4000, Maglumi 4000 Plus y MAGLUMI X8).

#### RESUMEN Y EXPLICACIÓN DE LA PRUEBA

La hormona estimulante de la tiroides (TSH o tirotrópina) es una glucoproteína con un peso molecular de aproximadamente 30000 daltones y se compone de dos subunidades con unión no covalente<sup>1,2</sup>. La subunidad alfa tiene una secuencia de aminoácidos idéntica a las cadenas alfa de la hormona luteinizante (LH), la hormona folículo estimulante (FSH) y la gonadotropina coriónica humana (hCG)<sup>3</sup>. La subunidad beta de la TSH es única y confiere especificidad biológica e inmunitaria<sup>4</sup>.

La TSH es producida por la glándula pituitaria, un órgano pequeño situado debajo del cerebro y detrás de las cavidades sinusales<sup>5</sup>. Es parte del sistema de retroalimentación del cuerpo para mantener estable la cantidad de las hormonas tiroideas tiroxina (T<sub>4</sub>), triyodotironina (T<sub>3</sub>), T<sub>4</sub> libre y T<sub>3</sub> libre en sangre<sup>6</sup>. Las hormonas tiroideas ayudan a controlar el ritmo en el que el cuerpo usa la energía. Cuando las concentraciones en sangre disminuyen, el hipotálamo libera hormona liberadora de tirotrópina (TRH)<sup>7</sup>. Esta estimula la liberación de TSH por parte de la glándula pituitaria. La TSH, a su vez, estimula la producción y la liberación de T<sub>4</sub> y de T<sub>3</sub> por parte de la glándula tiroidea, una pequeña glándula con forma de mariposa que se encuentra en el cuello contra la tráquea. Cuando todos los órganos funcionan normalmente, la producción de la tiroides se activa y se desactiva para mantener constantes los niveles de hormona tiroidea en sangre.

La prueba de TSH suele ser importante para evaluar la función tiroidea y/o los síntomas de hipertiroidismo o de hipotiroidismo<sup>8</sup>. Frecuentemente se solicita junto con una prueba de T<sub>4</sub>, o antes de ésta. Otras pruebas de la tiroides que pueden solicitarse incluyen una prueba de T<sub>3</sub> y de anticuerpos tiroideos (si se sospecha de una enfermedad autoinmunitaria relacionada con la tiroides).

Puede solicitarse en intervalos periódicos para supervisar la eficacia del tratamiento cuando alguien está en tratamiento por una enfermedad tiroidea conocida.

#### PRINCIPIO DE LA PRUEBA

El ensayo de TSH es un inmunoensayo por quimioluminiscencia tipo sándwich.

La muestra (o calibrador/control, si corresponde) el anticuerpo monoclonal anti-TSH marcado con ABEI y las microperlas magnéticas recubiertas con anticuerpos monoclonales anti-TSH se mezclan bien y se incuban, formando inmunocomplejos tipo sándwich. Después de la precipitación en un campo magnético, se decanta el sobrenadante y luego se realiza un ciclo de lavado. Posteriormente, se agrega el Sustrato 1+2 para iniciar una reacción quimioluminiscente. La señal luminosa se mide con un fotomultiplicador como unidades de luz relativa (RLU, por sus siglas en inglés), que es proporcional a la concentración de TSH presente en la muestra (o calibrador/control, si procede).

#### COMPONENTES DEL KIT

##### Material proporcionado

Componente	Contenido	100 pruebas (REF.:130203001M)	50 pruebas (REF.:130603001M)
Microperlas magnéticas	Microperlas magnéticas recubiertas con anticuerpo monoclonal anti-TSH, con contenido de BSA, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).	2,5 ml	2,0 ml
Calibrador bajo	Antígeno TSH, suero bovino, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).	3,0 ml	2,0 ml
Calibrador alto	Antígeno TSH, suero bovino, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).	3,0 ml	2,0 ml
Búfer	Búfer Tris, bloqueador HAMA, con contenido de BSA, NaN <sub>3</sub> , (<0,1 %).	6,5 ml	4,0 ml
Marca de ABEI	Anticuerpo monoclonal anti-TSH marcado con ABEI (ratón), con contenido de BSA, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).	6,5 ml	4,0 ml
Control de calidad interno	Antígeno TSH, suero bovino, NaN <sub>3</sub> (<0,1 %).	2,0 ml	2,0 ml

Todos los reactivos se proporcionan listos para usar.

#### Accesorios necesarios, pero no suministrados

##### Serie MAGLUMI

Módulo de reacción	REF.: 630003
Iniciador 1 + 2	REF.: 130299004M, 130299027M
Concentrado para lavado	REF.:130299005M
Comprobación de luz	REF.:130299006M
Vaso de reacción	REF.:130105000101

Por favor, realice los pedidos de los accesorios a Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd. (SNIBE) o a nuestros representantes autorizados.



AU US

## Instrucciones de uso

© 2010 Beckman Coulter, Inc. All rights reserved.

## TRIG TRIGLYCERIDE

**REF** OSR60118 4 x 20 mL R1, 4 x 5 mL R2  
OSR61118 4 x 50 mL R1, 4 x 12,5 mL R2  
OSR66118 4 x 173 mL R1, 4 x 48 mL R2

Sólo para uso en diagnóstico *in vitro*.

Solo para uso con receta médica

### REVISIÓN ANUAL

Revisado por	Fecha	Revisado por	Fecha

## PRINCIPIO

### INDICACIONES

Reactivo de sistema utilizado para determinar la medición cuantitativa de concentraciones de triglicéridos en suero y plasma humanos en los analizadores Beckman Coulter AU.

OSR66118, únicamente para uso en los sistemas AU5800, AU2700 y AU5400.

### RESUMEN Y EXPLICACIÓN

Los triglicéridos son la principal forma de grasa que se encuentra en la naturaleza y su función principal es proporcionar energía a las células.<sup>1</sup> Las mediciones de triglicéridos se utilizan en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con diabetes mellitus, nefrosis, obstrucción del hígado, otras enfermedades relacionadas con el metabolismo de lípidos o varios trastornos endocrinos.<sup>2</sup>

En el diagnóstico clínico, los análisis de triglicérido facilitan la clasificación de diversos trastornos lipoproteínicos genéticos y metabólicos, y permiten evaluar los factores de riesgo relativos a la aterosclerosis y a la enfermedad de arteria coronaria.<sup>3,4</sup>

### METODOLOGIA

Este procedimiento de triglicérido se basa en una serie de reacciones enzimáticas acopladas.<sup>5,6</sup> Los triglicéridos en la muestra están hidrolizados por una combinación de lipasas microbianas para proporcionar glicerol y ácidos grasos. El glicerol se fosforilata con trifosfato de adenosina (ATP) en presencia de glicerolcínasa (GK) para producir glicerol-3-fosfato. Este glicerol-3-fosfato se oxida mediante oxígeno molecular en presencia de oxidasa de glicerilfosfato (GPO) para producir peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) y fosfato de dihidroxiacetona. El H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> generado reacciona con 4-aminofenazona, N,N-bis(4-sulfobutil)-3,5-dimetilanilina y sal disódica (MADB) en presencia de peroxidasa (POD) para producir un cromóforo, que se somete a una lectura a 660/800 nm. El aumento de la absorbencia hasta 660/800 nm es proporcional al triglicérido contenido en la muestra.



AU US

## Instrucciones de uso

© 2010 Beckman Coulter, Inc. All rights reserved.

## LDL LDL-CHOLESTEROL

**REF**

OSR6196 4 x 30 mL R1, 4 x 10 mL R2  
OSR6296 4 x 50 mL R1, 4 x 16,5 mL R2

Sólo para uso en diagnóstico *in vitro*.

Solo para uso con receta médica

### REVISIÓN ANUAL

Revisado por	Fecha	Revisado por	Fecha

## PRINCIPIO

### INDICACIONES

Reactivo de sistema utilizado para determinar la medición cuantitativa de colesterol LDL en suero y plasma humanos en los analizadores Beckman Coulter AU.

### RESUMEN Y EXPLICACIÓN

El colesterol LDL juega un papel causal en el desarrollo de la enfermedad de las arterias coronarias (EAC). En 1988, el Grupo de Tratamiento de Adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP-ATP) formuló determinadas recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de pacientes afectados de hipercolesterolemia.<sup>1</sup> Dichas recomendaciones definían el colesterol LDL como el objetivo principal de terapia.

En su actualización del 2001 (NCEP-ATP III)<sup>2</sup>, estas directrices insistían todavía más en la necesidad de perfeccionar la identificación de riesgos y de intensificar los tratamientos rebajadores del colesterol.

Las recomendaciones de clasificación de los niveles de colesterol LDL son:

- |                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1. < 100 mg/dL     | Óptimo                            |
| 2. 100 - 129 mg/dL | Casi óptimo/por encima del óptimo |
| 3. 131 - 159 mg/dL | Limítrofe alto                    |
| 4. 160 - 189 mg/dL | Alto                              |
| 5. ≥ 190 mg/dL     | Muy alto                          |

## Anexo 6: CARTA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ ÉTICA UPSJB



UNIVERSIDAD PRIVADA  
SAN JUAN BAUTISTA

### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA N°0405-2024-CIEI-UPSJB

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista SAC, deja constancia que el Proyecto de Investigación detallado a continuación fue **APROBADO** por el CIEI:

Código de Registro: **N°0405-2024-CIEI-UPSJB**

Título del Proyecto: **"ALTERACIÓN DE LA HORMONA TSH Y EL PERFIL LIPÍDICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ DE PUENTE PIEDRA, LIMA"**

Investigador (a) Principal: **NUÑEZ ESPINOZA MERCEDES**

El Comité Institucional de Ética en Investigación, considera que el proyecto de investigación cumple los lineamientos y estándares académicos, científicos y éticos de la UPSJB. De acuerdo a ello, el (la) investigador (a) se compromete a respetar las normas y principios de acuerdo al Código de Ética En Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Responsabilidad Social.

La aprobación tiene vigencia por un periodo efectivo de **un año** hasta el **26/02/2025**. De requerirse una renovación, el (la) investigador (a) principal realizará un nuevo proceso de revisión al CIEI al menos un mes previo a la fecha de expiración.

Como investigador (a) principal, es su deber contactar oportunamente al CIEI ante cualquier cambio al protocolo aprobado que podría ser considerado en una enmienda al presente proyecto.

Finalmente, el (la) investigador (a) debe responder a las solicitudes de seguimiento al proyecto que el CIEI pueda solicitar y deberá informar al CIEI sobre la culminación del estudio de acuerdo a los reglamentos establecidos.

Lima, 26 de febrero de 2024.



*[Firma]*  
**Dr. Luis Alberto Barboza Zelada**  
Presidente del Comité Institucional  
de Ética en Investigación

[upsjb.edu.pe](http://upsjb.edu.pe)

CENTRAL TELEFÓNICA: (01) 444-0911

LOCAL CHORRILLOS  
Av. José Antonio Pardo  
01 100 000 (de Chorrillos a Lima)

LOCAL SAN BORN  
Av. San Juan  
01 201 1000 (de San Juan a Lima)

PRINCIPAL  
Calle Pardo de Tarma  
01 100 000 (de Pardo de Tarma a Lima)

PRINCIPAL  
Calle Pardo de Tarma  
01 100 000 (de Pardo de Tarma a Lima)

## Anexo 7: CARTA DE AUTORIZACION DEL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### Memorándum N° 0181-03/2024-UADI-HCLLH/MINSA

A : **Ing. Emp. Rossmely Shirley Mosqueira Buitrón**  
Jefe de la Unidad de Estadística, Informática y Telecomunicaciones  
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz

ASUNTO : **Permiso para Aplicación de Proyecto de Tesis**

LUGAR Y FECHA : **Puente Piedra, 28 de marzo de 2024**

Por medio me dirijo a Usted, para saludarlo cordialmente y a la vez hacerle de su conocimiento que la **Srta. Mercedes NUÑEZ ESPINOZA** de la Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la **Universidad Privada San Juan Bautista**, quien realizará su proyecto de investigación titulado **"ALTERACIÓN DE LA HORMONA TSH Y EL PERFIL LIPÍDICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ DE PUENTE PIEDRA, LIMA**. Por lo que solicito se les de las facilidades en acceder a los archivos relaciones con dicho proyecto de tesis.

#### Datos complementarios de la Investigadora:

- Numero Celular : 992 846 508
- Correo Electrónico : [aquariana\\_1902@hotmail.com](mailto:aquariana_1902@hotmail.com)

#### Datos complementarios del Proyecto de Investigación:

- Sexo : Masculino y Femenino
- Edad : 18 a mas
- Perfil Tiroideo : TSH/T3Libre /T4 libre valores
- Perfil Lipídico : Triglicéridos/colesterol /Hdl/Vldl/ LDL valores

Historias Clínicas de pacientes de consulta externa que hayan realizado ambos exámenes en los meses de marzo -agosto 2023.

Atentamente,

PERU Ministerio de Salud HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ  
LRA MERCEDES NUÑEZ ESPINOZA  
(Jefe de la Unidad de Estadística y Telecomunicaciones)

VSE/lnh  
C.E.  
Archivo

[www.hcllh.org.pe](http://www.hcllh.org.pe)

Av. Sáenz Peña Cdra. 06 - 5/N  
Puente Piedra - Lima, Perú  
T. (51 1) 548-2010  
Anexo:



## ANEXO 8: Evaluación de la normalidad para la variable “Edad”

```
. ksmirnov Edadaños= normal((Edadaños-54.94737)/16.00424)
```

```
One-sample Kolmogorov-Smirnov test against theoretical distribution  
normal((Edadaños-54.94737)/16.00424)
```

Smaller group	D	p-value
Edadaños	0.0397	0.384
Cumulative	-0.0651	0.076
Combined K-S	0.0651	0.152

Debido a que el valor p es 0.384, y este es mayor de 0.05, no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula sobre la normalidad de esta variable, por lo tanto, se acepta.